



وزارت زراعت، آبیاری و مالداري

وزارت زراعت، آبیاری و مالداري



صنعت قوریه درختان مثمر در افغانستان مجموعه آموزشی ۱



قوریه های درختان مثمر

رهنمای

نویسنده لورا و. امبورگیا، مشاور پروژه انکشاف باغداری
همهنگ کننده نشر مجموعه: گریگ کولن، آمر تیم پروژه انکشاف باغداری

پروژه انکشاف باغداری

EuropeAid/Asie/۲۰۰۶/۱۱۹۹۸۴ - کمیسیون اروپا



مجموعه آموزشی ۱: صنعت قوریه داری درختان مثمر

در این مجموعه کتاب های ذیل شامل اند:

- رهنمای ۱ انجمن قوریه داران درختان مثمر
- رهنمای ۲ قوریه مادری
- رهنمای ۳ قوریه درختان مثمر

نویسنده:

لورا و. امبورگیا، متخصص پروژه انکشاف باغداری

هماهنگ کننده نشرات مجموعه:

گریگ کولن، آمر تیم پروژه انکشاف باغداری

هیئت تحریر:

گریگ کولن، آمر تیم پروژه انکشاف باغداری

خوان ایگناسیو تراپوس، متخصص باغداری پروژه انکشاف باغداری

ستیون راییت، متخصص آموزش پروژه انکشاف باغداری

ادوارد ورنون، مشاور قوریه داری پروژه انکشاف باغداری

داکتر ویس فردا

ترجمه به دری:

پروفیسور غلام رسول صمدی، انجنیر عبدالغفار "مجید"

مرور ترجمه:

Acknowledgements

We express our gratitude for the contributions received by the following institutions: Roots of Peace – Afghanistan; Aga Khan Foundation – Afghanistan. We very much appreciate the support and help received from the national and provincial staff of the PHDP; in particular, we thank Sharafuddin Sharaf, M. Karim Kashmiri, Moheb Khademi and M. Muzaffar Athar for their technical assistance, photographs and sharing of lessons learned.

References

The material presented in the Training Manual Series 1 The fruit tree nursery industry of Afghanistan, draws on the following sources:

- Adams, C.R., Bamford, K.M., Early, M.P. 2008. *Principles of Horticulture*. 5th Edition. Elsevier Ltd. UK.
- ATTRA. 2009. *Sustainable Agriculture Series*. National Sustainable Agriculture Information Service [online].
- Blanke, M.M. 1996. *Soil respiration in an apple orchard*. Environmental and Experimental Botany 36:339-341.
- Childers, N.F., Morris, J.R., and Sibbett, G.S. 1995. *Modern Fruit Science*. Horticultural Publications, Florida.
- Diekmann, M., Putter, C.A.J.. 1996. *Stone Fruits*. FAO/IPGRI.
- Dumroese, R.K., Landis, T.D., Luna, T. and Hernandez, G. 2008. *Simple methods for raising tree and shrub seedling in Afghanistan*. USAID-USDA.
- Earnshow, S. 2004. *Hedgerows for California Agriculture*. Western Sustainable Agriculture Research and Education. Community Alliance with Family Farmers.
- European and Mediterranean Plant Protection Organization. 2000. *Scheme for the Production of Healthy Plants for Planting - Nursery Requirements* [online].
- Ferree, M.E., Krewer, G. 1999. *Propagating Deciduous Fruit Crops Common to Georgia*. Cooperative Extension Service University of Georgia College of Agricultural and Environmental Sciences.
- FAO. 2009. FAOSTAT Database [Online].
- Foerster, P., Varela, A. And Roth, J. 2001. *Best Practices for the Introduction of Non-Synthetic Pesticides in Selected Cropping Systems*. Eschborn.
- Giunchedi L. 2003. *Malattie da virus. Viroidi e fitoplasmi degli alberi da frutto*. Il Sole 24 Ore, Bologna.
- Hartmann, H.T., Kester, D.E., Fred T. Davies, F.T.Jr, and Geneve R.L. 1997. *Plant propagation: principles and practices*. Prentice Hall, New Jersey.
- Jackson, D.I. and Looney, N.E. 1999. *Temperate and subtropical fruit production*. CABI Publishing, London, UK.
- Malik, M.N. 1994. *Horticulture*. National Book Foundation. Islamabad.
- Magdoff, F. and van Es, Harold. 2000. *Building soils for better crops*. Sustainable Agriculture Network.
- Ministry of Agriculture, Irrigation and Livestock. 2005. *Master Plan for Agriculture, Irrigation and Livestock*. Afghanistan.
- Newman, Y.C., Wright, D.W., Mackowiak, C., Scholberg, J.M.S., and Cherr C.M. 2007. *Benefits of cover crops for soil health*, IFAS Extension, University of Florida.
- Pesticide Action Network (PAN). 2005. *Field guide to Non-chemical pest management*. Hamburg.
- Rost, T., Barbour, M., Stocking, C.R., Murphy, T. 2006. *Plant Biology*. 2nd Edition. University of California, Davis. Thompson Brooks/Cole.
- Sandor, F. 2007. *Vegetative propagation techniques*. Roots of Peace - USAID, Jalalabad-Afghanistan.
- Sandor, F. 2008. *Soil testing*. Roots of Peace - USAID, Jalalabad-Afghanistan.
- Waterman, P., Hogue, E.J., and Quamme, H. 1993. *The Home Nursery - A Production Manual*. British Columbia.
- Wertheim S. J., 1998. *Rootstock Guide*. Netherlands.

Permission is granted to reproduce any or all portions of this publication provided the publisher, title and editor are properly acknowledged.

۱	مقدمه
۳	انکشاف صنعت قوریه اصلاح شده در افغانستان: قوریه های تصدیق شده
۳	۱. تولید درختان مثمر اصلاح شده
۴	۲. سیستم تصدیق درختان مثمر
۵	۳. نهال های پیوندی مثمر تصدیق شده
۷	تولید نهال های پیوندی مثمر تصدیق شده: پایه های مادری درختان مثمر
۸	۱. پایه های مادری درختان مثمر تصدیق شده
۱۲	۲. تکثیر پایه مادری
۱۲	۱-۲. پایه های مادری تخمی
۱۶	۲-۲. پایه های مادری کلونی
۱۹	تولید نهال های پیوندی مثمر تصدیق شده: پندک و شاخچه پیوند انواع تجارتی
۱۹	۱. تکثیر وراثتی ها به وسیله پندک و شاخچه پیوند
۲۱	۱-۱. پندک پیوند
۲۱	۲-۱. شاخچه پیوند
۲۳	تنظیم قوریه ثبت شده درختان مثمر
۲۴	آماده سازی و احداث قوریه درختان مثمر
۲۴	۱. فرمایش و خریداری مواد تکثیری تصدیق شده
۲۵	۲. احداث قوریه درختان مثمر
۳۱	تولید نهال های پیوندی مثمر تصدیق شده
۳۱	۱. آماده ساختن ساحه برای پندک و شاخچه پیوند
۳۲	۲. طرز العمل ها برای پندک و شاخچه پیوند
۳۹	فعالیت های زراعتی در قوریه
۳۹	۱. تربیه نهال های پیوندی
۳۹	۲. آبیاری
۴۰	۳. کنترول گیاهان هرزه
۴۰	۴. کنترول آفات و امراض
۴۴	۵. استعمال کود کیمیاوی
۴۴	۶. جمع آوری و آماده ساختن درختان برای بازار
۴۵	سیستم تصدیق درختان مثمر
۴۵	۱. سیستم تصدیق درختان مثمر مؤسسه ملی قوریه داران افغانستان
۴۵	۲. معیار های تولید درختان مثمر تصدیق شده
۴۶	۳. منابع باوری (قابلیت پیگیری)
۴۶	۴. ثبت و نگهداری ارقام
۴۹	ضمیمه: فهرست قوریه های درختان مادری ثبت شده در افغانستان (۱۳۸۸)

رهنمای سوم از مجموعه سه رهنمای است، که جهت احداث و تنظیم قوریه های درختان مثمر و بهبود کیفیت نهال های پیوندی تولید شده در قوریه ها پیشنهاد های عملی ارائه شده است. در عین زمان، منظور از این رهنما کمک و تسهیل در ایجاد و انکشاف طرز العمل های اجرایی معیاری برای تولید درختان مثمر تصدیق شده نیز میباشد.

کتاب رهنمای يك معلومات مربوط به سازماندهی صنعت قوریه داری، مراحل تأسیس انجمن های باغداران و به ویژه انجمن های قوریه داران شرح گردیده است.

در رهنمای دوم این مجموعه استفاده درست از درختان مادری برای تولید مواد تکثیری تصدیق شده درختان مثمر: مواد پیوند با کیفیت عالی (شاخچه و پندک پیوند)، قلمه و تخم پایه مادری توضیح شده است.

اما در رهنمای سوم معلومات مفید ذیل: (أ) معیار های سیستم تصدیق برای تولید نهال های پیوندی تصدیق شده؛ (ب) انواع پایه های مادری قابل دستیاب در افغانستان؛ (ج) طرز تولید نهال های پیوندی تصدیق شده، و بالاخره (د) طرز تنظیم و اداره قوریه تجارتی ثبت شده، فراهم میگردد. در این رهنما روی مهمترین انواع درختان مثمر برای تولید تجارتی در افغانستان تمرکز شده است.

این رهنما برای کارمندان ترویج تهیه گردیده است تا قوریه داران را آموزش دهند. این کتاب برای استفاده کنندگان مختلف به شمول محصلان دانشگاه، استادان، و مؤسساتی که در سکتور باغداری کار میکنند منحیث یک کتاب مأخذ قابل استفاده میباشد. برای استفاده وسیعتر، در این رهنما از زبان ساده و عملی استفاده به عمل آمده است.

موضوعات این رهنما

این رهنما به چهار قسمت تقسیم شده است:

- ۱: معیار های تولید نهال های پیوندی تصدیق شده تحت سیستم تصدیق درختان مثمر که برای افغانستان تهیه میگردد مورد بحث قرار گرفته است.
- ۲: مشخصات عمده پایه های مادری موجود در افغانستان شرح گردیده است. همچنان معلومات مختصر تخنیکی در مورد شیوه های تکثیر پایه های مادری نیز در آن ارائه شده است.
- ۳: رهنمود های تخنیکی برای تکثیر وراثتی ها با استفاده از شیوه های پیوند فراهم گردیده است.
- ۴: رهنمود های تخنیکی برای احداث و تنظیم قوریه های درختان مثمر تجارتی، با استفاده از روش های بهبود یافته باغداری موجود در افغانستان فراهم شده است. در این بخش فشرده رهنمود های منابع باوری پیشنهاد شده برای سیستم تصدیق قوریه ها نیز گنجانیده شده است. این بخش «آموزش ساحوی» میباشد.

انکشاف صنعت قوریه اصلاح شده در افغانستان: قوریه های تصدیق شده

بعد از مطالعه قسمت ۱:

- اهمیت تولید درختان مثمر با کیفیت عالی را به خاطر بهبود صنعت قوریه داری در افغانستان خواهید دانست
- در مورد طرز العمل های سیستم تصدیق برای نهال های پیوندی درختان مثمر خواهید آموخت.

۱. تولید درختان مثمر اصلاح شده

سکتور باغداری افغانستان به علت شرایط اقلیمی عالی زراعتی برای تولید میوه جات و امکانات قابل ملاحظه در بازار صادرات، فرصت های زیادی برای انکشاف محصولات باغداری با ارزش عالی در اختیار دارد.

قوریه داران میتوانند کاروبار قوریه داری خود را از طریق کمک به مشتریان شان، یعنی باغداران، در احداث و توسعه باغ های پر منفعت، بهبود بخشند. باغداران میتوانند عواید باغ های شان را قرار ذیل افزایش دهند:

- افزایش حاصلات باغ، به ویژه در سال های نخست احداث باغ.
- پرورش وراثتی های که از فصل اصلی عرضه شان زود تر یا دیر تر پخته میشوند، برای به دست آوردن قیمت بیشتر.
- پرورش وراثتی های دارای میوه های با مشخصات ویژه که مشتریان به خاطر آن ها حاضر به پرداخت پول بیشتری اند. این مشخصات میتوانند مربوط به رنگ، اندازه، ذایقه، عطر، ساختار، شکل، نداشتن تخم، آسانی در پوست کردن، ضخامت پوست و غیره باشند.
- پرورش وراثتی های که مشخصات مطلوب تجار را دارند، مثلاً مدت نگهداری طولانی و مقاومت در برابر بی احتیاطی در حمل و نقل.
- پرورش وراثتی های که هزینه تولید شان کمتر باشد؛ به گونه مثال، وراثتی های که در برابر آفات و امراض کمتر آسیب پذیر بوده و به تدابیر کمتری برای کنترل آفات و امراض نیاز داشته باشند؛ و یا وراثتی های که درختان شان قد پست داشته و نیازمند تعداد کمتر کارگران باشد.

بهبود ظرفیت های تخنیکی و مدیریتی، و همچنان دسترسی بهتر به لوازم زراعتی نیز برای انکشاف صنعت قوریه داری حایز اهمیت میباشد. به ویژه این برای سکتور باغداری متمایل به صادرات اهمیت دارد.

راهبرد های دستیابی به این مقاصد با جزئیات بیشتر در رهنمای ۱ این مجموعه «صنعت قوریه داری درختان مثمر افغانستان» شرح گردیده است. در این جا به صورت مختصر ارائه میگردد:

۱. ایجاد و انکشاف عرضه کنندگان معتبر درختان مثمر: سازماندهی قوریه داران در انجمن های قوریه داران، که به حیث اعضای مؤسسه ملی قوریه داران افغانستان به ثبت رسیده اند (به رهنمای ۱ مجموعه ۱ ملاحظه شود)

۲. تطبیق سیستم بازرسی و تصدیق محصولات قوریه های درختان مثمر در تولید پندک، قلمه (به رهنمای ۲ مجموعه ۱ ملاحظه شود)، و پایه مادری (به رهنمای ۲ و ۳ مجموعه ۱ ملاحظه شود).

۳. ارتقای سطح آگاهی و مهارت های قوریه داران در مورد شیوه های اصلاح شده باغداری. تکثیر وراثتی های عصری و پر ارزش و پایه های مادری مناسب (به رهنمای ۳ مجموعه ۱ ملاحظه شود) یکی از مهمترین جوانبی است که باید در آموزش در نظر گرفته شود.

یک قوریه ثبت شده میتواند در سیستم تصدیق درختان مثمر، که هدف آن فراهم آوری مقدار کافی نهال های پیوندی تصدیق شده نوع مطابق به اصل، با صحت و نموی تثبیت شده، به باغداران درختان مثمر تجارتی میباشد، سهم گیرد.

۲. سیستم تصدیق درختان مثمر

مؤسسه ملی قوریه داران افغانستان و اعضای آن تطبیق سیستم تصدیق درختان مثمر را که هدف آن فراهم آوری مقدار کافی نهال های پیوندی تصدیق شده نوع مطابق به اصل، با صحت و نموی تثبیت شده، به باغداران درختان مثمر تجارتی میباشد، رهبری مینماید.

۱-۲. سیستم تصدیق چگونه عمل مینماید؟

منشاء موادی که داخل سیستم میشوند باید معلوم باشد. همه مواد باید تحت شرایط مشخص در خصوص محل و جدا (دور) از نباتات دیگر پرورش گردند. در جریان فصل نمو، نبات حد اقل یک بار توسط پروژه انکشاف باغداری و یا بازرسان ذیصلاح پروژه انکشاف باغداری بازرسی میگردد. تا زمانی که در داخل کشور یک لابراتوار ایجاد گردد، بررسی ها به اساس مشاهدات صورت خواهد گرفت.

۲-۲. تصدیق

اگر معلوم گردد که نباتات ارائه شده برای تصدیق همه معیار های لازم را دارند، یک تصدیقنامه ثبت شده صادر خواهد شد. این تصدیقنامه عبارت از ورق شناسایی است که به درخت مثمر نصب میگردد. مدت اعتبار تصدیقنامه مشخص خواهد بود.

۳-۲. برتری های خریداری مواد تصدیق شده چیست؟

اداره تصدیق کننده نمی تواند تضمین کند که هر نبات تصدیق شده توسط این سیستم کاملاً عاری از آفات یا امراض است. با این حال، نباتات تصدیق شده تحت شرایط جدی که اطمینان زیادی در مورد صحت نبات میدهد، پرورش میشوند.

اشتراک در سیستم تصدیق به قوریه داران فرصت آن را میدهد تا مفاد خویش را با عرضه نهال های پر ارزش دارای مشخصات ذیل افزایش دهند:

- با وراثتی های پیوند شده، متناسب با نیازمندی های باغداران، تجار و مستهلکین
- نوع مطابق اصل
- عاری از آفات و امراض مضره
- به روی پایه های مادری مناسب پرورش شده
- به صورت درست پرورش شده

۲-۴. شرایط لازم برای ثبت و تصدیق چیست؟

قوریه دارانی که خواهان اشتراک در سیستم تصدیق اند باید اعضای یک انجمن قوریه داران که رسماً به ثبت رسیده است باشند. همچنان باید انجمن قوریه داران مذکور عضویت مؤسسه ملی قوریه داران افغانستان را داشته باشد. قوریه دار باید فوراً درخواستی ثبت قوریه را ارائه نماید (به رهنمای ۱ این مجموعه ملاحظه شود). آنگاه، قوریه دار بعد از اخذ کود ثبت قوریه باید یک درخواستی را برای تصدیق مواد نهالشناسی تولید شده در قوریه خود ارائه نماید. حتمی نیست که همه مواد تولید شده در قوریه برای تصدیق ارائه گردند، ولی همه موادی که ارائه گردیده اند باید با همه معیارهای سیستم مطابقت داشته و واضحاً قابل شناسایی باشند، یعنی از موادی که مربوط به سیستم تصدیق نیستند تفکیک شده بتوانند.

برای جزئیات بیشتر در مورد شرایط لازم برای ثبت و تصدیق، به سیستم تصدیق مؤسسه ملی قوریه داران افغانستان، در ضمیمه ۳ رهنمای ۱ «انجمن قوریه داران درختان مثمر» رجوع شود.

۳. نهال های پیوندی مثمر تصدیق شده

نهال پیوندی تصدیق شده مثمر عبارت از نهال پیوندی یا درختی است که با استفاده از مواد تکثیری تصدیق شده نوع مطابق به اصل تولید شده باشد. «مواد تکثیری نوع مطابق به اصل» موادی اند که از درخت مادری ثبت شده گرفته شده باشند. نهال پیوندی تصدیق شده مثمر به وسیله بازرسان به حیث نوع مطابق به اصل تثبیت و شناسایی میگردد. این تصدیق باعث میگردد تا باغداران وراثتی های نامطلوب یا نامعلوم را غرس ننمایند.

۳-۱. مواد شاخچه های پیوند و قلمه

مواد تکثیری تصدیق شده مادری، شاخچه های پیوند (یا مواد پیوند) و قلمه ها مشخصاتی را که از لحاظ تجارتی به باغدار اهمیت دارد انتقال میدهند.

برای تولید یک نهال پیوندی تصدیق شده، مواد تکثیری تصدیق شده باید از یک قوریه درختان مادری تصدیق شده خریداری گردد. برای جزئیات بیشتر در مورد مشخصات مواد تکثیری تصدیق شده و طرز تولید آنها به رهنمای ۲ قوریه درختان مادری این مجموعه رجوع شود.

۳-۲. پایه های مادری

پایه های مادری بخشی از درخت پیوند شده اند که ریشه های نبات را تشکیل میدهند. شیوه های مختلفی برای تولید پایه های مادری وجود دارد. بعضی از این شیوه ها برای بهبود کامیابی تکثیر نیازمند مهارت ها و معلومات مشخص در مورد وظایف نباتات میباشند. برای تولید یک نهال پیوندی تصدیق شده، باید پایه های مادری تصدیق شده به وسیله یک قوریه ثبت شده تولید گردد.

پایه های مادری را میتوان توسط تخم (تکثر زوجی) و یا بخش های دیگر نبات (تکثر غیر زوجی یا تکثر جسمانی) تولید نمود. معمول ترین شیوه تکثیر برای به دست آوردن پایه مادری که به روی آن وراثتی ها پیوند میگردد استفاده از تخم است. از همین رو آنها به نام «پایه های مادری تخمی نامیده میشود». این شیوه در مقایسه با تکثیر کلونی آسانتر و اقتصادی تر است. پایه های مادری تولید شده با استفاده از شیوه های غیر زوجی «پایه های مادری کلونی» نامیده میشوند. پایه های مادری کلونی مشخصات یکسان با نبات مادری دارند. روش های تکثیر به صورت مفصل در قسمت ۲ این رهنما توضیح گردیده است.

۳-۳. معیار های نهال های پیوندی میوه تصدیق شده

نهال پیوندی میوه زمانی تصدیق میگردد که مشخصات ذیل در آن رعایت شده باشد:

- نوع مطابق به اصل: وراثتی های معلوم
- نباتات صحتمند، عاری از امراض
- طرز العمل های سیستم تصدیق به صورت دقیق رعایت شده باشد
- اسناد تصدیق شده به صورت دقیق تکمیل گردیده باشد

در بخش ۴ این راهنما معیار های تولید نهال های پیوندی میوه تصدیق شده به صورت مفصل توضیح میگردد.



شکل ۱: قوریه مرکز انکشاف باغداری در ولایت کنیز (ادی ورنون)

قسمت ۲

تولید نهال های پیوندی مثمر تصدیق شده: پایه های مادری درختان مثمر

بعد از مطالعه قسمت ۲ خواهید دانست:

- نقش پایه های مادری مثمر در تولید نهال های پیوندی مثمر با کیفیت عالی
- انتخاب انواع برای پایه های مادری در افغانستان
- شیوه های مختلف موجود برای تکثیر پایه های مادری: تکثیر تخمی و کلونی

تکثیر درختان مثمر در صنعت قوریه داری برای تقویه کیفیت نباتات یک فعالیت مهم به شمار میرود. اکثر درختان مثمر تولید شده در افغانستان در مقایسه با اوسط ظرفیت انواع مربوطه خیلی کمتر حاصل میدهند. این وضعیت در نتیجه تنظیم نادرست باغ به وجود آمده است (در مورد این موضوع بعداً صحبت میشود)؛ با این حال، این وضع نتیجه کیفیت خراب نباتاتی که در قوریه تولید گردیده است نیز میباشد. در این قسمت روی اهمیت تولید نهال های پیوندی مناسب با منشاء ارثی معلوم و وضعیت خوب صحت تثبیت شده تمرکز خواهد شد.

برای پرورش درختان نوع مطابق به اصل، اکثر درختان مثمر تجارتي با پندک یا شاخچه پیوند وراثتی های معلوم به روی پایه های مادری ویژه تکثیر میگردند. برای انواع متعددی ترکیب های مختلف پیوند/پایه مادری متناسب با نیازمندی ها یا شرایط ساحات مختلف وجود دارد.

در این بخش، روش های تولید نهال های تخمی و کلونی پایه مادری توضیح خواهد شد. در قسمت ۳ طرز تکثیر وراثتی انتخاب شده به وسیله پیوند به روی پایه های مادری انتخاب شده را خواهید آموخت.



۱. پایه های مادری درختان مثمر تصدیق شده

۱-۱. انتخاب پایه مادری

در انتخاب پایه مادری باید شرایط اقلیم و خاک محل در نظر گرفته شود. توافق با وراثتی های معمول محلی مورد استفاده نیز باید مد نظر باشد.

مؤثریت پیوند (یعنی variety expression) از طرق مهمی تحت تأثیر پایه مادری قرار دارد. پایه های مادری مسؤول اخذ آب و مواد غذایی بوده، و درخت را به زمین محکم نگه میدارد. پایه های مادری روی نمودی درخت نیز تأثیر داشته و اندازه نهایی درخت را تعیین مینمایند. بعضی پایه های مادری نظر به دیگران در برابر امراض یا حشرات آسیب پذیر تر اند. پایه های مادری درجات مختلف تحمل در برابر خاک را که گاهی بیش از حد مرطوب و یا بیش از حد خشک، بیش از حد نمکی یا بیش از حد القلی اند فرام میسازند.

اثر پایه مادری روی وراثتی میتواند در مقدار میوه هر درخت (مؤثریت حاصلات)، و بعضی اثرات در ساختار و ذایقه میوه (کیفیت میوه) به مشاهده رسد. هر دو مشخصه اهمیت زیادی در تولید میوه دارد، چون آنها در نهایت مفاد باغ را تعیین مینمایند (برای شرح بیشتر تولید و کیفیت میوه به راهنمای مجموعه تنظیم باغ ها مراجعه شود).

هنگام انتخاب پایه های مادری، باید خصوصیات مهمی در نظر گرفته شوند. یک پایه مادری مناسب باید با وراثتی پیوند مطابقت داشته و باید میوه های با کیفیت و کمیت کافی تولید نماید. مشخصات مهم دیگری که انتخاب پایه مادری را راهنمایی مینمایند شامل کنترل نمو، توافق با خاک محل و شرایط اقلیمی، مقاومت در برابر حشرات و امراض، زودرسی و مؤثریت حاصلات، استحکام در زمین و آسانی تکثیر میباشد.

۲-۱. انواع پایه های مادری

گرایش کنونی در تولید میوه جات در جهت افزایش تراکم نباتات در باغ ها تمرکز دارد. تراکم بیشتر درختان مثمر به تولید زودرس (وقت تر) و تولیدات بیشتر از فی واحد زمین (مؤثریت بیشتر حاصلات) می انجامد. این گونه تنظیم به وسیله معرفی پایه های مادری به اصطلاح «قد پست» امکان پذیر شده است. این نوع پایه های مادری درختان کوچکتری را که برتری های دیگری از قبیل توزیع بهتر روشنی، بهبود مؤثریت حاصلات و کیفیت میوه دارند تولید مینمایند. علاوه، تنظیم این باغ ها به علت نیاز کمتر به کارگر برای شاخه بری، رفع حاصلات و دیگر امور مدیریتی ارزانتر است.

پایه های مادری در تکرار وقوع نقاط برآمدن ریشه ها (گره ها) در ساقه بالای زمین از هم تفاوت دارند. گره ها به علتی که نقاط دخول برای امراض جدی از قبیل fire blight و canker درختان مثمر ایجاد مینمایند، مطلوب نیستند. آنها صدماتی را که به وسیله حشرات مضرا ایجاد میگردد نیز تسهیل مینمایند. افزون بر آن، گره ها نقاطی اند که در برابر سردی زمستان کمتر مقاومت دارند، اگر در نزدیک اتصال بین پایه مادری و پیوند واقع باشند، وقوع برآمدن ریشه از پیوند را افزایش میدهند. موجودیت گره ها به عدم تجانس در باغ می انجامد. گره ها به روی ساقه پایه مادری فعالانه برای اخذ مواد غذایی رقابت نموده و نمودی درخت را کاهش میدهند.

هر وراثتی درخت مثمر یک پایه مادری خواهد داشت که در هر گونه شرایط مشخص بهترین عملکرد را خواهند داشت. به صورت عموم، باید جنس پایه مادری با جنس وراثتی یکی باشد تا پیوند کامیاب گردد. در جدول ۱ پایه های مادری عمده که در مراکز انکشاف باغداری - وزارت زراعت تحت ارزیابی قرار دارند شرح گردیده است.

جدول ۱: پایه های مادری عمده درختان مثمر موجود در افغانستان

نوع نبات	نوع پایه مادری	مشخصات پایه مادری
سیب	نهال تخمی سیب (<i>Malus domestica</i>)	اگر سیب به روی سیب تخمی پیوند شود، درختی که به دست می آید خیلی بزرگ بوده و دیر حاصل میدهد. شاخه بری، رفع حاصلات و تنظیم آفات این درختان پر نمو خیلی مشکل و پر هزینه است. طیف وسیعی از پایه های مادری کلونی انکشاف داده شده است تا از پایه های مادری سیب تخمی استفاده نشود.
	سیب کلونی (<i>Malus domestica</i>)	تعداد زیاد پایه های مادری کلونی برای سیب دستیاب اند. این ها درختان با اندازه های مختلف (به شمول پایه های مادری قد پست)، سختی زمستان، مقاومت در برابر حشرات و امراض مشخص و عملکرد در انواع مختلف خاک ها تولید خواهند کرد. اکثر پایه های مادری قد پست حاصلات زودرس (تولید میوه در اوایل حیات درخت) را به حیث یک مفاد اضافی فراهم میسازند. پایه های مادری قد پست باید به صورت غیر زوجی تکثیر گردند چون از تخم به صورت نوع مطابق به اصل نمی آیند. قلمه های سیب به مشکل ریشه میگویند. شیوه layering (خواباندن) معمولترین شیوه تکثیر است که مورد استفاده قرار دارد. چندین نوع این پایه های مادری سیب در افغانستان موجود است. چون هزینه کارگر در افغانستان محدودیت عمده در هزینه را تشکیل نمیدهد، قد پست بودن اندازه درختان سیب مانند مشخصات دیگر پایه مادری از قبیل توافق با خاک های خراب، سختی و درجه بلند حرارت در تابستان انقدر مهم نیست. پایه های مادری عمدتاً تحت تأثیر آفات و امراضی قرار دارند که وراثتی های پیوند را متأثر میسازند. مهمترین شان عبارت اند از: woolly apple aphid (<i>Eriosoma lanigerum</i>) (شپشک پختگک سیب)، خسک بکتریایی fungal crown rot (<i>Phytophthora</i>) و bacterial fireblight (<i>Erwinia amylovora</i>). پایه های مادری سیب کلونی موجود در افغانستان M۹: درخت قد پست. در فرنگ خوب ریشه میکشد ولی تولید فی فرنگ کم است. خیلی زود رس است؛ رنگ و اندازه میوه آن خوب است. در خاک استحکام خوب ندارد؛ باید در تمام عمر درخت برایش پایه یا تکیه داده شود. این پایه مادری عمده مورد استفاده برای نهالستانی متراکم است. خیلی زود رس است. باید در ساحاتی که خاک عمیق، حاصلخیز و زهکشی شده دارند غرس گردد. M۷: پایه مادری نیمه قد پست. نمو آن متوسط است. مؤثریت حاصلات آن بلند است، با انواع خاک ها و اقلیم ها توافق خوب دارد. نقص عمده آن تمایل به سکر ها است. M۲۶: رشد آن بین M۹ و MM ۱۰۶ است. در فرنگ ها خوب تولید مینماید. کمی در برابر collar rot و woolly aphid آسیب پذیر است. برای گره های burr knot مساعد است. در بین همه پایه های مادری M در برابر سردی زمستان مقاوم تر است. در برابر خشکسالی آسیب پذیر است. پایه مادری قد پست برای نهال شانی متراکم. ممکن در بعضی خاک ها (زهکشی ضعیف) به اتکا نیاز داشته باشد. برای انواع زود رس مناسب است. MM ۱۰۶: رشد متوسط زود رس، توان تولیداتی بلند، استحکام خوب در خاک، عاری از سکر های ریشه، و تکثیر آسان به وسیله layering در فرنگ. در برابر woolly aphid مقاوم است. نواقص آن آسیب پذیری در برابر fireblight و crown rot میباشد. معمولترین پایه مادری سیب برای خاک های زهکشی شده است. برای خاک های سنگین یا با زهکشی ضعیف توصیه نمیشود. برای نهالستانی نیمه متراکم مناسب است. MM ۱۱۱: رشد متوسط (ولی در مقایسه با MM ۱۰۶ بیشتر). با خاک های سنگین توافق دارد و ضایعات کمی از collar rot دارد. استحکام خوب در خاک دارد. برای وراثتی های spur type و در زمین احداث مجدد (یعنی زمینی که در آن قبلاً درختان سیب پرورش شده است) به کار میرود. خیلی حاصلده است. در برابر collar rot و woolly apple aphid مقاوم است. میتواند با وراثتی های زود رس و وراثتی های compact spur-type در خاک های سطحی و کمتر حاصلخیز مورد استفاده قرار گیرد. B۹: رشد و عملکرد آن مشابه به M۹ است، با تحمل بهتر یخبندان، مقاومت بهتر در برابر مرض crown rot. میتواند در قوریه ها به وسیله برگ های سرخ رنگش شناسایی گردد.
ناک	ناک تخمی (<i>Pyrus communis</i>)	وراثتی های ناک وحشی برای تولید پایه مادری تخمی برای پیوند وراثتی های ناک تجارتي به کار میرود. پایه های مادری ناک تخمی درختان پر رشد و پر حاصل تولید مینمایند که در زمستان به صورت مطلوب سخت میگردند. این ها با خاک های مختلف میتوانند توافق نمایند. مهمترین امراض آن را pear decline (caused by a phytoplasma) و fireblight (<i>Erwinia amylovora</i>) تشکیل میدهد.

	ناک کلونی (<i>P. communis</i>)	پایه های مادری ناک کلونی موجود در افغانستان ناک قد پست کلونی یا <i>clonal pyroclaw</i> رشد ضعیف دارند. زود رس است (۲ تا ۳ سال)، مؤثریت حاصلات آن خوب است، اندازه میوه یکنواخت است، استحکام خوب در خاک دارد، در برابر سردی زمستان مقاوم است، سکر تولید نمی کند، و در خاک های با pH بلند به علت آهک کلوروزس تولید نمینماید. در برابر <i>fireblight</i> آسیب پذیری متوسط دارد. آسیب پذیری آن در برابر <i>Pear decline</i> نامعلوم است. به آسانی توسط قلمه ها تکثیر میگردد. <i>pyroclaw</i> برای نهالستانی متراکم مناسب است.
ناک	پایه کلونی بهی (<i>Cydonia oblonga</i>)	بهی پایه مادری معیاری برای ناک است. بهی و ناک اکثراً ناموافق بوده و باید با یک ساقه بین البینی موافق دو مرتبه پیوند شود. مشکلات در قسمت توافق در اقلیم خیلی گرم نظر به ساحات سرد تر بیشتر است. مقاومت درخت بهی در برابر سردی زمستان محدود است و در خاک های آهکی در برابر کلوروزس آهکی آسیب پذیر است. تکثیر آن به وسیله قلمه های سخت آسان است، و به روی فرنگ خیلی پر محصول میباشد. در برابر <i>woolly apple aphid</i> مقاومت زیاد دارد، در برابر آفات نیمتود های ریشه، <i>mildew</i> و <i>crown gall</i> مقاوم است. در برابر <i>quince fleck</i> و <i>fireblight</i> آسیب پذیر است. پایه های مادری عمده بهی در افغانستان عبارت اند از A ۳۳۲ و B ۲۹.
بادام	بادام تلخ تخمی (<i>Prunus dulcis</i>) GF ۱۷۷ (<i>P. persicae</i> x <i>P. amygdalus</i>)	پایه مادری بادام تخمی ریشه های عمیق دارد و در برابر خاک آهکی و خشک مقاومت دارد. با این حال، این پایه مادری تخمی در برابر خاک نمکی و آب ایستاده حساس است. به خاک خوب زهکشی شده نیاز دارد. پایه مادری بادام تخمی در برابر <i>crown rot</i>، <i>Armillaria</i>، <i>crown gall</i> و <i>verticillium wilt</i> (<i>Verticillium</i>) حساس است. این پایه مادری معیاری برای بادام در افغانستان است. GF ۱۷۷ پایه مادری پر نمو، زود رس و پر حاصل، با میوه های به اندازه مناسب است. با اکثر انواع <i>Prunus</i> تطابق عالی دارد. برای نهالستانی در خاک های خوب زهکشی شده، با pH بلند و ریگی مناسب است. از خاک های خیلی حاصلخیز اجتناب شود. در برابر آفات نهالستانی مجدد در جا های که کشت متداوم انواع <i>Prunus</i> رواج دارد آسیب پذیر نیست. در برابر نیمتود ها حساس و در برابر <i>crown gall</i> آسیب پذیر است. سکر ندارد. نقص عمده آن مشکلات در تکثیر آن است. قلمه ها یا <i>layer</i> های آن به آسانی ریشه نمی کشد. به وسیله <i>micropropagation</i> تکثیر میشود. با این حال، این پایه مادری معمول برای بادام در سراسر جهان است. پروژه انکشاف باغداری این پایه مادری را در باغ های نمایشی تجربه خواهد کرد.
شفتالو	شفتالوی تخمی (<i>Prunus persicae</i>)	نهال تخمی شفتالو پایه مادری خوب برای شفتالو است، و به صورت سترده به کار میرود. در برابر خاک های آهکی و خشک حساس است. PSB ۲ / اردو خان ۱ محلی پایه های مادری شفتالوی کلونی تحت ارزیابی پروژه انکشاف باغداری میباشد.
زردالو	زردالوی تلخ تخمی (<i>Prunus armeniaca</i>)	تخم های زردالوی تلخ به حیث پایه های مادری تخمی به کار میرود. این پایه مادری با خاک های خشک و سبک خوب توافق دارد. آلو نیز به روی زردالو پیوند میشود.
گیلاس	گیلاس (<i>Prunus avium</i>) Mahaleb (<i>P. mahaleb</i>)	<i>P. avium</i> پر رشد است، و تولید سکر آن متحول میباشد. در هوای سرد به صورت متوسط سخت میشود و با اکثر انواع شیرین توافق دارد. نسبتاً در برابر <i>Phytophthora</i> مقاومت دارد. Mahaleb تخمی در برابر خاک های خشک و آهکی مقاومت دارد و با همه وراثتی های آلوگیلاس و آلوبالو توافق دارد. این پایه مادری تعداد کم سکر تولید میکند؛ در هوای سرد سخت میشود و نظر به <i>P. avium</i> زود رس تر است. Mahaleb از تخم تکثیر میشود. در برابر <i>Phytophthora</i> و <i>Armillaria</i> آسیب پذیر است. پایه های مادری آلو گیلاس کلونی موجود در افغانستان Clonal Mahaleb SL ۶۴ نظر به پایه مادری تخمی کمتر رشد میکند، زود رس است، و میوه با کیفیت عالی تولید مینماید. با همه وراثتی های آلوبالو و آلوگیلاس توافق دارد. تعداد کمتر سکر تولید میکند و در هوای خشک، خاک های ریگی و آهکی خوب عمل میکند. در برابر خاک های مرطوب کمتر مقاومت دارد. در برابر <i>Agrobacterium tumefaciens</i> و <i>Pseudomonas</i> مقاومت دارد ولی در برابر <i>A. mellea</i> و <i>Phytophthora</i> حساس است. Mahaleb SL ۶۴ به وسیله قلمه های نیمه سخت تکثیر میگردد. Colt (<i>P. avium</i> x <i>P. pseudocerasus</i>) یک پایه مادری پر رشد است ولی به آسانی تنظیم شده میتواند چون زاویه شاخه ها عالی بوده و درختان نسبتاً متراکم اند. کیفیت میوه خوب است که میتواند به علت حاصلات متوسط از هر واحد نمو باشد. در شرایط خشک و خاک های آهکی خوب عمل نمیکند.

اکثر وراثتی های آلو به پایه مادری نیاز ندارند. برای وراثتی های که با ریشه های خود شان عملکرد خوب ندارند، اکثر پایه های مادری آلو به آلو معمولی (<i>P. domestica</i>) و <i>myrobalan</i> تعلق دارند. این پایه های مادری باعث رشد قوی یا نیمه قوی شده و درختان بزرگ به وجود می آورند. ممکن بین پیوند و <i>cultivar</i> عدم توافق واقع گردد. پایه های مادری آلو در برابر خاک های مرطوب تحمل متوسط دارند. پایه های مادری <i>myrobalan</i> و <i>mariana</i> در برابر <i>phytophthora</i> (اکثراً با خاک های مرطوب رابطه دارد) مقاومت نشان میدهند. آلو در برابر <i>verticillium wilt</i> (انواع <i>verticillium</i>) آسیب پذیر است. نیمتود ها میتوانند آفات جدی در مناطق گرم تر باشند. تفاوت زیادی در آسیب پذیری پایه های مادری مختلف وجود دارد. انواع <i>meloidogyne</i> یا نیمتود های گره ریشه از جمله زیان آور ترین آنها به شمار میروند. تکثیر آن از طریق قلمه های سخت <i>myrobalan</i> و <i>mariana</i> به آسانی صورت میگیرد. <i>Myrobalan</i> پایه مادری خیلی مهم و وسیع استفاده برای آلو میباشد. این پایه مادری ارزان است، به آسانی به دست می آید و به خوبی حاصل میدهد. استحکام خوب در زمین دارد. در برابر خشکسالی مقاوم بوده و در برابر <i>phytophthora</i> نسبتاً مقاوم است. 29°C <i>myrobalan</i> معمولترین پایه مادری مورد استفاده میباشد. نواقص زیادی دارد: رشد بیش از حد زیاد، تنوع زیاد در درختان میتواند وجود داشته باشد، بنا بر این به دست آوردن نباتات متحد الشكل مشکل است. درختان دیر تر حاصل میدهند، و ریشه ها به آسانی در زمستان های شدید یخ می زنند. نهال های تخمی <i>myrobalan</i> با بعضی وراثتی ها توافق ندارند. این ها در برابر <i>crown gall</i> مقاومت کم دارند، در برابر اختناق ریشه نظر به <i>mariana</i> کمتر مقاومت دارد، و در ساقه پایه مادری شاخچه ها تولید مینماید. <i>myrobalan</i> با خاک ها و اقلیم های مختلف تطابق خوبی دارد. این یکی از کثیرالاستفاده ترین پایه های مادری برای پیوند آلو و زردآلو به شمار میرود. <i>Mariana GF ۸-۱</i> (نهال تخمی گرده افشانی شده <i>mariana</i>) یک پایه مادری خیلی پر نمو است که میتواند در اکثر انواع خاک ها به کار رود. برای خاک های آهکی (با کمتر از ۱۰٪ کلسیم فعال) و همچنین خاک های سنگین مناسب است چون در برابر کمبود اکسیجن ریشه مقاوم است. در خاک های ریگی سکر ها میتوانند زیاد باشد. در برابر نیمتود های <i>Armilaria</i> و <i>Meloidogyne</i> مقاوم است. 2624 <i>Mariana</i> در خاک های سنگین مقاومت دارد.	آلو اروپایی (<i>Prunus domestica</i>) <i>Myrobalan</i> (<i>P. ceracifera</i>) <i>Mariana</i> (<i>P. cerasus</i> x <i>P. munsoniana</i>)	آلو
<i>Poncirus trifoliata</i> معمولاً یک پایه مادری خوب برای نارنج ها، پایه مادری رضایت بخش برای <i>grapefruit</i> (هرچند گاهی میوه های کوچک گزارش شده است)، اکثر کینو ها و لیمو ها به استثنای لیمو <i>Eureka</i> است. درخت ها به روی <i>P. trifoliata</i> در خاک های کلی تا لومی حاصلخیز به خوبی رشد مینمایند، ولی در برابر خاک های خیلی تیزابی یا خیلی القلی مقاومت ندارند. این ها با خاک های نمکی نیز واکنش نشان میدهند. این یکی از پایه های مادری مطلوب برای محلات نهالستانی مجدد است. در برابر خشکسالی خوب مقاومت ندارد. در برابر <i>phytophthora</i>، پوسیدگی ریشه و <i>collar</i> به علت قارچ <i>phytophthora citrophthora</i> و نیمتود <i>tylenchulus semipenetrans</i> خیلی مقاوم است. در برابر ویروس سیتروس <i>tristeza</i> مقاوم است. یکی از نواقص استفاده از <i>P. trifoliata</i> استقرار آهسته ابتدایی نهال های جدید میباشد. مؤثریت حاصلدهی و کیفیت میوه خوب است. درختانی که به روی <i>P. trifoliata</i> تکثیر میشوند برای نهالستانی متر اکم مناسب است. در قوریه، پایه های مادری به آهستگی نمو میکنند. نارنج ترش در برابر خاک نمکی، القلی و زهکشی نامناسب تا اندازه یی مقاوم است؛ نسبتاً در برابر سردی، <i>cotton rot</i> و <i>phytophthora</i> مقاوم است. خطر جدی وجود دارد <i>tristeza</i> ممکن به زودی در افغانستان مشکل ایجاد نماید چون نهال های پیوندی سیتروس از پاکستان که در آنجا موجود است وارد میگردد. به این دلیل، نارنج ترش برای پایه مادری در افغانستان پیشنهاد نمیشود. <i>Volkameriana</i>: این پایه مادری نسبتاً در برابر خاک نمکی مقاوم بود و برای خاک های القلی مناسب اند. این پایه مادری درختان پر رشد و بزرگ قادر به برداشت وزن زیاد حاصلات را تولید مینماید. کیفیت میوه آن خراب است. در قوریه یک پایه مادری خیلی پر رشد و سریع ال رشد است که به آسانی پیوند شده و به سرعت برای غرس در ساحه آماده میگردد. <i>Volkameriana</i> در برابر <i>Phytophthora</i> یک مرض خیلی کشنده که به صورت گسترده در افغانستان وجود دارد خیلی آسیب پذیر است. به حفظ الصحه خیلی دقیق در قوریه که فعلاً در قوریه های افغانستان رعایت نمیکرد نیاز دارد. در برابر ویروس <i>citrus tristeza</i>، <i>exocortis</i> و <i>xyloporosis</i> <i>viroids</i> مقاوم است. پایه های مادری <i>Carrizo</i> و <i>Troyer citangre</i> پایه های مادری سیتروس اند که ارزش آزمایش در افغانستان را دارند. این ها در برابر <i>tristeza</i> مقاوم ولی در برابر خاک القلی آسیب پذیر اند. پروژه انکشاف باغداری باغ های ثبت شده تخم لیمو <i>Volkamer</i> (کلون افریقای جنوبی که به وسیله مؤسسه بنیاد صلح معرفی گردید)، نارنج <i>Trifoliata</i> (کلون شیشم باغ)، <i>Citranges Troyer</i> و <i>Carrizo</i> را در مرکز انکشاف باغداری جلال آباد برای آزمایش و معرفی بیشتر در شرق افغانستان احداث نمود.	نهال تخمی نارنج سه برگه (<i>Poncirus trifoliata</i>) نهال تخمی نارنج ترش (<i>Citrus aurantus</i>) نهال تخمی <i>Volkamer lemon</i> (<i>C. volkameriana</i>) نهال تخمی <i>Citrange</i> (X <i>Citroncirus</i>= <i>Citrus sinensis</i> x <i>Poncirus trifoliata</i>)	نهال تخمی نارنج سه برگه سیتروس

۲. تکثیر پایه مادری

پایه های مادری را میتوان از تخم تولید نمود که به نام پایه های مادری تخمی یاد میشود، ویا از بخش های دیگر نبات تولید نمود که به نام پایه های مادری کلونی یاد میشود. پایه های مادری کلونی به وسیله تخنیک های غیر زوجی تولید میگردند، و مشخصات یکسان با نبات مادری دارند.

۱-۲. پایه های مادری تخمی

تخم نبات هنگامی تشکیل میشود که گرده یک گل بتواند گل دیگر عین نوع ویا نوع دیگر را القاح نماید و تشکیل میوه را تحریک نماید. این میوه حاوی یک تخم یا تخم های است که هنگامی جوانه زد، به یک نبات جدید مبدل میگردد. درخت جدید اکثر مشخصات هردو والدین را به ارث خواهد برد، و «مطابق» نوعی که از آن منشاء گرفته است نخواهد بود. علاوه، مشخصات غیر قابل پیشبینی خود را انکشاف خواهند داد. در بعضی موارد، نهال تخمی تمایل دارد تا به وضعیت مشابه وحشی انواع برگردند. با وجود این، تعداد زیاد پایه های مادری برای اکثر انواع میوه جات و مغز باب معتدله و نیمه حاره به وسیله تخم ایجاد میگردند. این انواع شامل بادام، شفتالو، شلیل، زردآلو و سیتروس اند. برخلاف، انواع دیگر برای انکشاف مؤفّقانه نهال های پیوندی، از قبیل سیب، به پایه های مادری کلونی نیاز دارند.

اکثر درختان مثمر به روی پایه های مادری تخمی تکثیر میگردند. پایه های مادری تخمی برتری های مهمی برای قوریه داران دارند: تولید آنها ساده و ارزان است؛ در این ها امکان جلوگیری از سرایت امراضی که از ریشه انتقال مینمایند از قبیل (*Agrobacterium tumefaciens*) crown gall وجود دارد.

نقص عمده بعضی پایه های مادری تخمی عبارت از تنوع زیاد در عملکرد، نمو و حاصلدهی اکثر انواع میوه جات است. علاوه، اکثر انواعی که به وسیله تخم تکثیر میگردند درختان بزرگی تولید مینمایند که دیر ثمر میدهد. در این مجموعه عمدتاً تکثیر تخمی را در نهال های پیوندی میوه های خسته سنگی شرح میگردد.

۱-۱-۲. جمع آوری میوه و تخم

تخم ها باید از منابع قابل اعتماد جمع آوری گردند. ممکن تخم ها از درختان مادری نوع مطابق به اصل ثبت شده گرفته شوند.

میوه های انتخاب شده برای گرفتن تخم باید دارای کیفیت عالی باشند. در اکثر موارد، تخم ها باید از میوه های پخته جمع آوری گردد. میوه های گوشتی (مثلاً شفتالو) باید در هنگام جمع آوری و انتقال، سرد و دور از روشنی آفتاب نگهداری شود. اگر میوه خیلی گرم شود، تخم ها میتوانند صدمه ببینند. جمع آوری میوه های گوشتی باید در خریطه های پلاستیکی یا سطل های سفید صورت گرفته و در جای سرد ویا یخچال تا زمان پاک کاری نگهداری گردند. باید اندازه تخم ها یکنواخت بوده و باید کیفیت خوب داشته باشند – نباید هیچگونه علائم مرض یا صدمه در آنها موجود باشد.



شکل ۲: (ا) درخت مادری برای تکثیر تخمی، و (ب) شناسایی وراثتی (تراپویس)

۲-۱-۲. کشیدن تخم

کشیدن تخم ها برای نگهداری و کشت کردن درست لازمی میباشد. گاهی اگر تخم ها از میوه کشیده نشوند جوانه نمی زنند. ساحه پاک کاری تخم ها باید تهویه خوب داشته باشد. همچنان باید در هنگام پاک کاری دستکش و ماسک پوشیده شود.

تخم های میوه های گوشتی باید به زودی بعد از جمع آوری کشیده شوند تا از تخمر و صدمه به وسیله قارچ ها و بکتری ها جلوگیری به عمل آید. قبل از کشیدن تخم باید میوه ها برای چند ساعت در آب گذاشته شوند تا گوشت شان نرم گردد. گوشت را با فشار دادن میوه در بین دست ها، و یا کوبیدن میوه میتوان دور نمود. تخم ها به وسیله ساییدن میوه های تر شده به روی جالی در حالی که جریان آب گوشت را از روی جالی می شوید نیز کشیده میشوند. تخم های شناور به روی آب خالی بوده و به آسانی با گذاشتن تخم ها در یک مخلوط کن با یک اندازه آب پاک شده میتوانند. هنگامی که تخم ها کشیده و شسته شدند، باید در جای سایه خشک شده و در جای سرد و خشک نگهداری گردند.



شکل ۳: وسیله کشیدن تخم (منبع: infojardin.com)

۲-۱-۳. جوانه زدن تخم

تخم ها هنگامی جوانه میزنند که شرایط مناسب از قبیل آب، هوا (اکسیجن) و درجه حرارت برای شان فراهم گردد. علاوتاً، بعضی انواع به روشنی نیاز دارند، و بعضی دیگر به عدم موجودیت روشنی ضرورت دارند.

تخم های بالغ اکثر درختان مثمر معتدله تا زمانی که در درجات بالا تر از نقطه انجماد در موجودیت رطوبت، سرد نگردند، جوانه نمی زنند. در چنین شرایطی جنین های تخم از حالت استراحت بیرون میشوند. استراحت تخم یک حالت تطابقی است که تضمین میکند تخم ها تنها در مدت زمانی که برای بقای آن مناسب است جوانه بزنند. استراحت تخم در میان انواع مختلف و یا منابع مختلف تخم در عین انواع خیلی متفاوت است. تخم ها میتوانند در حال استراحت و یا در حال غیر استراحت باشند. تخم های غیر استراحتی میتوانند فوراً در هنگام بالغ شدن جوانه زده و از نبات مادری بدون کدام شرایط ویژه آزاد گردند. تخم های در حال استراحت این طور نمیتوانند، حتا اگر شرایط مناسب موجود هم باشد.

چوکات ۱: استراحت تخم

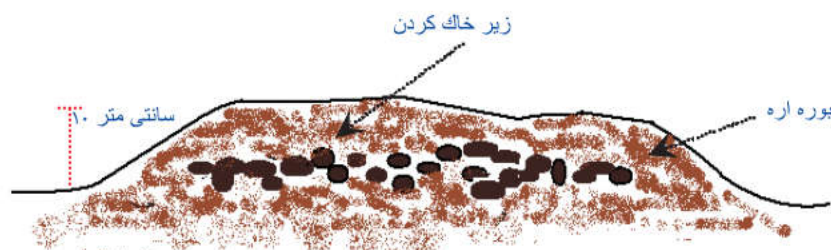
استراحت میتواند به وسیله عوامل ذیل ایجاد گردد:

- **عوامل بیرونی:** تخم مشخصاتی، مثلاً یک پوش سخت و ضخیم، دارد که یک مانع را در برابر دخول آب به تخم ایجاد میکند. اصطلاح scarification به صورت مختصر برای روند های گفته میشود که در قوریه ها به کار رفته و پوش تخم طوری تغییر داده میشود که آب داخل تخم گردد. شیوه های معمول عبارت اند از scarification میخانیکی و scarification آب داغ. مؤثریت شیوه های مذکور به نوع و ضخامت پوش تخم بستگی دارد. باید در هنگام اجرای scarification میخانیکی از صدمه به انساج داخل تخم، یعنی جنین، جلوگیری به عمل آید.
- **عوامل داخلی:** جنین تخم هنوز خوب انکشاف نیافته و یا تخم به یک روند مشخص استقلایی نیاز دارد. عوامل داخلی میتوانند ترکیبی از هر دو شرایط باشند. بعد از کشیدن، تخم های بعضی درختان مثمر برگریز معمول از قبیل سیب، ناک، شفتالو، آلو و آلبالو قبل از جوانه زدن باز هم به یک مدت استراحت تحت شرایط مشخص نیاز دارند. جنین تخم ها باید بین طبقات ریگ مرطوب در درجات حرارت سرد نگهداری شده و باید قبل از کشت کردن رطوبت مناسب داشته باشند. این روند به نام stratification یاد میشود و به جنین (نبات آینده) تخم کمک میکند تا انکشاف خود را تکمیل نموده و از استراحت بیرون شود. درجه حرارت مطلوب و مدت سرد سازی نظر به انواع خیلی از هم متفاوت است. این درجه معمولاً پایینتر از ۷ درجه سانتیگراد است.

دو شیوه برای تخم های در حال استراحت بعد از پخته شدن درختان مثمر وجود دارد: stratification و autumn seedling.

Stratification عبارت از روشی است که کوشش میشود شرایط زمستان طبیعی که اکثر تخم های استراحتی برای پایان دادن به استراحت خود نیاز دارند تقلید گردد. به صورت عنعوی، stratification عبارت از قرار دادن تخم ها بین طبقات خاک مرطوب و معروض ساختن آنها به درجات حرارت پایین تر از ۷ درجه سانتی گراد میباشد. بعضی انواع تنها به چند روز یا چند هفته stratification نیاز دارند، در حالی که دیگران از قبیل prunus به چندین ماه نیاز دارند. stratification برای افزایش رشد (سرعت جوانه زدن تخم) و یکنواختی نیز مفید است. برای stratification تخم ها، باید تخم ها برای ۲۴ تا ۴۸ ساعت در آب قرار داده شوند.

کشت کردن تخم ها در خزان در محل کشت تخم و معروض ساختن آنها به شرایط زمستان نیز یک نوع stratification است. هرچند انجام آن آسان تر است، این روش نواقص متعددی دارد. ممکن تخم ها خوراک پرندگان و جوندگان گردد و یا توسط باران از زمین شسته شوند. در صورتی که هوای اوایل زمستان به قدری گرم باشد که تخم ها جوانه بزنند، تخم ها بعداً در درجات پایین حرارت زمستان از بین میروند. همچنان این هم واقع شده میتواند که هوای گرم در اوایل بهار جوانه زدن تخم ها را تحریک مینماید که بعداً یخبندان مؤخر باعث از بین رفتن شان میگردد.



شکل ۴: بستر جوانه زدن تخم ها توسط بوره اره (Jackson and Looney, ۱۹۹۹)

۲-۱-۴. شیوه کشت کردن

تخم های میوه جات را میتوان مستقیماً در بستر خاکی به شکل قطار ها در قوریه کشت نمود. ظروفی از قبیل گلدان، پتنوس یا خریطه های پلاستیکی نیز به کار برده شده میتواند.

کشت مستقیم ازران تر است و عمدتاً برای نباتاتی که تحمل انتقال را ندارند به کار میرود. در این مورد، تخم ها در فواصل معین از هم کشت شده و نهال های تخمی به شکل in-situ (جا به جا) پیوند میگردند. اکثر قوریه ها در افغانستان تخم های پایه مادری را خیلی نزدیک به هم کشت میکنند تا از زمین شان استفاده اعظمی نمایند؛ با این حال، برای تولید نهال های پیوندی با برگ های خوب (شاخه های جانبی) پیشنهاد میشود تا تخم ها از هم ۲۰ سانتی متر فاصله داشته باشند. عمق خوب برای کشت کردن معمولاً دو یا سه چند اندازه تخم است. بعد از کشت کردن تخم ها باید توسط ریگ یا خاک دارای برگ های پوسیده و آب پوشانیده شود. مواد غذایی، به ویژه کود کیمیایی فاسفیت، باید در بستر تخم و زمینی که برای کاشتن تخم ها هموار شده است علاوه شود.



شکل ۵: کشت مستقیم میوه های خسته سنگی. (ا) نقشه قوریه؛ (ب) جوانه زدن میوه های خسته سنگی (منبع: GPFA)

برای پایان دادن به استراحت میوه های خسته سنگی، تخم ها باید از یک مرحله سرد سازی مرطوب (stratification) بگذرند. تخم ها را میتوان به صورت طبیعی در یک محل سرد و سایه دار سرد نمود و یا در یک گدام سرد و یا یخچال قرار داد.

خسته ها در خریطه های پلاستیکی به صورت مخلوط با بوره اره بسته بندی میشوند. بعد از دو یا سه ماه تخم ها به جوانه زدن آغاز مینمایند و خسته ها درز مینمایند. تخم ها باید فوراً بعد از جوانه زدن کشت شوند.

۲-۲. پایه های مادری کلونی

پایه های مادری کلونی به صورت غیر زوجی یا جسمی تکثیر میشوند. اکنون پایه های مادری به علت برتری های خاص خیلی مورد پسند قوریه های تجارتي قرار گرفته اند:



شکل ۶: باغ نمایشی سیب به روی پایه های مادری قد پست M9 (لورا امبورگیا)

- مشخصات مطلوب نباتات والد حفظ میگردد
- نهال های پیوندی با استفاده از پایه های مادری کلونی نظر به پایه های مادری تخمی زود تر میوه میدهند
- یکی از مشخصات عمده پایه های مادری کلونی تولید درختان کوتاه است. قد پست باعث کاهش ارتفاع و رشد درختان میگردد که از هزینه کارگر برای تنظیم و مدیریت باغ میکاهد. تعداد بیشتر درختان قد پست را میتوان در فی واحد زمین غرس نمود. یک خوبی برای قوریه داران این است که به آنها امکان فروش درختان بیشتر فراهم میگردد.
- شکل ظاهری درختان و همچنان رفع حاصلات یکسان میباشد.

برای تکثیر کلونی چندین شیوه وجود دارد. در این ها عمدتاً از بخش های نبات که ریشه میکشد استفاده میشود. معمولترین شیوه تکثیر غیر زوجی در قوریه های تجارتي را تخنیک های استفاده از قلمه های ریشه دار و تقسیم فرنگ (layering) تشکیل میدهد. تخنیک های زرع انساج و micropropagation یا تکثیر توسط قسمت های کوچک به صورت معمول برای بعضی انواع به کار میرود.

معمولاً، یک پایه مادری کلونی هنگامی برای منافع اقتصادی انتخاب میشود. بنا بر این، پایه مادری کلونی باید به آسانی تکثیر گردد: اکثراً از تخنیک های layering و یا فرنگ استفاده میشود (به رهنمای ۲ این مجموعه رجوع شود). پایه مادری کلونی باید زود و به مقدار زیاد میوه بدهد. این ها باید به پیوند فوایدی را از قبیل کاهش رشد و نمو، تحریک حاصلدهی مقدم و وافر، و مقاومت در برابر آفات و امراضی که از طریق خاک سرایت مینماید، و یا مقاومت در برابر شرایط نامناسب خاک منتقل نمایند.

۱-۲-۲. تکثیر پایه مادری توسط قلمه



شکل ۷: قلمه های mahaleb در محلول IBA قبل از غرس قرار داده میشوند (م. خاندی)

قلمه ها بخش های از نبات (ساقه، برگ، یا ریشه) اند که میتوانند به نباتات جدید کامل، که از لحاظ ارثی با نبات مادر یا دهنده یکسان اند، تکامل مینمایند. یک قلمه خوب برای تکثیر پایه مادری متشکل از نسج سالم ساقه با یک تعداد پندک ها یا برگ های سالم میباشد. قلمه باید ذخایر کافی مواد غذایی داشته باشد که تا زمان تشکیل ریشه های جدید و آغاز اخذ املاح و آب از خاک زنده بماند. هنگامی که قلمه غرس گردید، ریشه ها از قسمت غرس شده قلمه رونیده و به یک نبات مکمل تبدیل میشود.

قلمه های سخت در حال استراحت (قلمه های ساقه در فصل زمستان گرفته میشود) نوعی از قلمه های ساقه اند که از همه آسانتر پرورش میشوند. این قلمه ها در اواخر خزان تا اواخر زمستان، بعد از این که برگ درختان میریزد و ساقه ها سخت میشوند، جمع آوری میگردند. گاهی از هورمون های مصنوعی برای ریشه کشیدن استفاده به عمل می آید (به چوکات ۲ ملاحظه شود). قلمه ها باید در محیطی قرار داده شوند که برای زنده ماندن شان کمک نموده، و آغاز ریشه و انکشاف ریشه را تسهیل نماید.

تخنیک قلمه برای تکثیر پایه های مادری که با شیوه های دیگر به مشکل ریشه میکشند، و یا برای جلوگیری از بعضی امراض خاک، به کار میرود.

چوکات ۲: هورمون های نباتی و تنظیم کنندگان نمو

ریشه کشیدن به وسیله عمل هورمون های نباتی و استعمال تنظیم کنندگان مصنوعی نباتات تحریک می گردد. هورمون های نباتی مواد عضوی اند که در یک بخش نبات تولید گردیده و در بخش دیگر نبات، که به غلظت های خیلی کم در آن واکنش های فزیولوژیک را بر می انگیزند، منتقل می گردند. به گونه مثال، واکنش های فزیولوژیک می تواند تقویه یا ضد نمو باشند. این اثرات هورمون های تنظیم کننده نمو به غلظت هورمون و وضعیت فزیولوژیک نبات نیز بستگی دارند. گروپ های هورمون های طبیعی نباتات عبارت اند از: Auxin ها، gibberellin ها، cytokinin ها، abscisic acid و ethylene. همچنان یک تعداد این تنظیم کنندگان نمو به صورت مصنوعی نیز تولید گردیده اند. بعضی از مهمترین عوامل کامیابی در ریشه کشی عبارت اند از:

۱. توازن مناسب هورمون های نباتی. Auxin ها باعث تحریک ریشه کشی می گردند (auxin ها از بالا به پایین حرکت میکنند) و cytokinin ها پندک زدن را تحریک میکنند (cytokinin ها از پایین به بالا حرکت مینمایند).
۲. انساج جوان در مقایسه با انساج بالغ حاوی مقدار بیشتر مواد تحریک کننده ریشه اند. قلمه های جوان فاقد پندک های گل که فکر میشود در بعضی انواع ریشه کشی را نهی نمایند، میباشند.
۳. gibberellin ها و cytokinin ها اکثراً ریشه کشی را نهی مینمایند، در حالی که ethylene و abscisic acid ممکن ریشه کشی را بهتر سازند.
۴. مرکبات دیگری به نام cofactor وجود دارند که در ریشه کشی ذیدخل بوده و با هورمون ها و تنظیم کنندگان نمو عمل متقابل دارند. مرکبات phenolic یک مثال این ها اند. هم محیط و هم ارثیت روی نوع و مقدار کوفکتور های ریشه کشی اثر دارند.

معمولاً، برای ریشه کشی قلمه های سخت درختان مثمر، (IBA) indol butyric acid برای ۲ تا ۳ هفته به حرارت ۱۲ تا ۲۰ درجه سانتی گراد استعمال شده، و هنگامی که ریشه ها در نهایت قاعدوی نمایان گردیدند، در محل سرد به حرارت ۳ درجه سانتی گراد تا زمان غرس در بهار نگهداری میشوند.

۲-۲-۲. تکثیر پایه مادری به وسیله فرنگ

پایه مادری هنگامی به وسیله فرنگ تکثیر می گردد که بخشی از ساقه در حالی که هنوز با نبات مادری وصل است، تحریک میشود تا ریشه بکشد. ریشه کشیدن به وسیله شیوه های مختلف مثلاً دور ساختن بخشی از ساقه از نور که برای ریشه کشیدن انتخاب شده است تحریک می گردد. این کار معمولاً به وسیله پوشانیدن ساقه با خاک یا مواد دیگر (مثلاً بوره اره، ذغال یا مخلوط این دو) انجام میشود. باید شرایط کافی برای ریشه کشیدن به شمول رطوبت و اکسیجن کافی، در ساحه نموی ریشه فراهم گردد. برای شرح مکمل روند layering به رهنمای ۲ «قوریه درختان مادری، قسمت ۳» مراجعه شود.

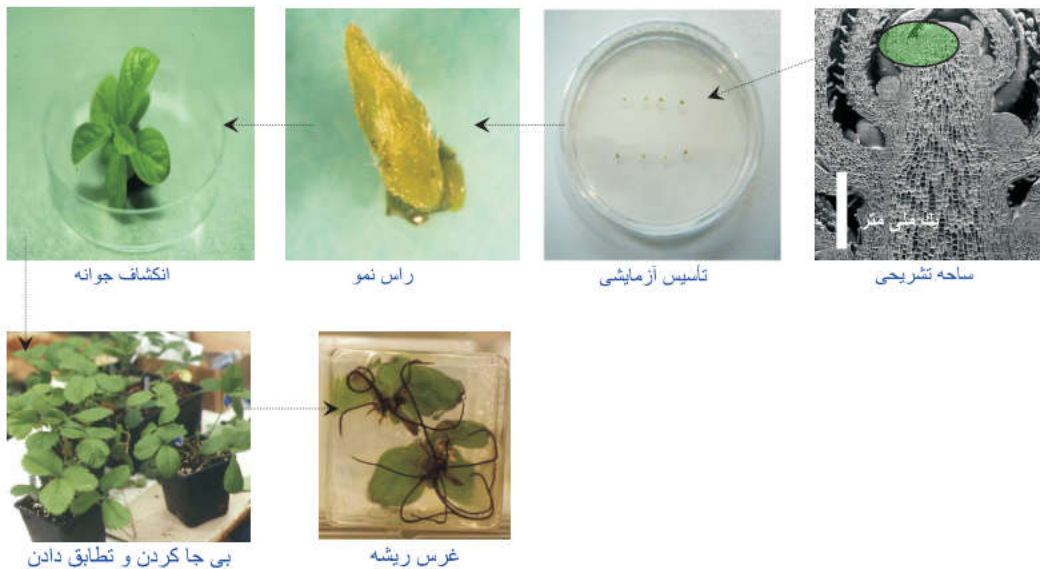


شکل ۸: فرنگ پایه مادری سیب M111 در پلخمري. فرنگ در سال ۲۰۰۵ احداث و در سال ۲۰۰۶ میلادی دوباره قطع گردید. نخستین پایه های مادری در سال ۲۰۰۷ میلادی حاصل گردید (منبع: بنیاد آفاخان، افغانستان)

۲-۲-۳. micropropagation

در سال های اخیر، micropropagation به صورت روز افزون برای تکثیر پایه های مادری که به مشکل ریشه میکشند، ویا برای تکثیر سریع پایه های مادری که مقدار شان برای عرضه کم است، به کار میرود. زرع انساج مستلزم رعایت شرایط عاری از میکروب برای تکثیر کلون ها میباشد. در داخل لابراتوار باید محیط کاملاً تعقیم شده، به وسیله ضد عفونی ساختن قطعات meristem، معمولاً نوک شاخچه ها، ویا قلمه های قد پست، قبل از غرس آنها در وسط زرعیه معقم، ایجاد گردد. استعمال هورمون های نباتی cytokinin و auxin برای تحریک و تکثیر شاخچه ها لازمی میباشد.

در خاک های غیر تعقیم شده و نسبتاً با رطوبت کمتر به یک مدت اقلیم پذیری نیاز وجود دارد. این شامل یک پروتوکول مشخص برای جلوگیری از ضیاع سریع آب از برگ ها در هنگام اعاده وظایف ساختمان های آنها میباشد. این شیوه ها در حال حاضر برای تولید تجارتی درختان مثمر در افغانستان مورد استفاده قرار ندارند.



شکل ۹: تولید نباتات کلونی به وسیله تکنیک micropropagation

تولید نهال های پیوندی مثمر تصدیق شده: پندک و شاخچه پیوند انواع تجارتي

بعد از مطالعه این قسمت:

- در مورد معمولترین شیوه های تکثیر انواع به وسیله پندک و شاخچه پیوند خواهید آموخت
- اهمیت کارمندان تربیه شده را برای انکشاف تکثیر با استفاده از تخنیک های پندک و شاخچه پیوند خواهید دانست.

نهال های تخمی و نهال های پیوندی پایه های مادری کلونی را میتوان به وسیله پندک یا شاخچه پیوند به درختان یا تاک های نهایی یک نوع پیوند تجارتي مبدل نمود. پندک یا شاخچه بخش حاصلده درخت یا تاک را ساخته و میوه تولید شده با میوه درخت مادری که از آن پندک یا شاخچه پیوند اخذ شده بود یکسان میباشد. این وراثتی ها به خاطر داشتن بعضی خواص با ارزش در بازار از قبیل علاقمندی مشتری، محصول، کیفیت میوه، اندازه، رنگ، ذایقه و غیره انتخاب میگردند. شفتالو، زردالو، بادام، آلو، سیب، ناک و سیتروس به روی پایه های مادری مناسب پیوند میگردند.

تکثیر انگور، انار، بهی، انجیر و زیتون مستقیماً به وسیله قلمه ها انجام شده میتواند. قلمه ها برای ریشه کشیدن در خاک غرس گردیده و بعد از یک سال در هنگام خواب زمستانی در جای دیگری غرس میگردند. تکثیر وراثتی به وسیله قلمه مانند تکثیر قلمه های پایه مادری صورت میگیرد (به قسمت ۲ این رهنما رجوع شود). قلمه ها از ساقه های سالم گرفته میشوند. قلمه های سخت از پارچه های ساقه چوبی در حال استراحت حاوی یک تعداد پندک ها که بعد از پایان یافتن استراحت در بهار از آنها شاخچه ها رشد مینمایند گرفته میشود. این شیوه برای انواعی که به وسیله قلمه ها به آسانی تکثیر میگردند مناسب میباشد. برای انواعی که به مشکل ریشه میکشند، پندک یا شاخچه پیوند باید به کار رود.

۱. تکثیر وراثتی ها به وسیله پندک و شاخچه پیوند



شکل ۱۰: درختان پیوند شده تصدیق شده در مرکز انکشاف باغداری (ادی ورنون)

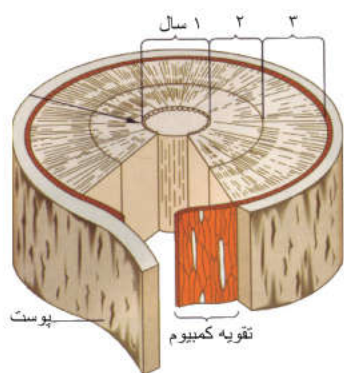
پندک و شاخچه پیوند شیوه های غیر زوجی یا جسمی تکثیر وراثتی ها اند. نبات حاصله با نبات مادری که از آن پندک یا شاخچه پیوند گرفته میشود یکسان خواهد بود.

در هر دو تخنیک از اصل اتصال دو پارچه نسج زنده نباتی به کار میرود که با هم متحد گردیده و به حیث یک نبات متحد به نمو ادامه میدهند. با پندک پیوند، یک پندک غیر زوجی به روی یک نبات پایه قرار داده میشود؛ با شاخچه پیوند، یک قسمت بزرگتر ساقه به حیث پیوند به کار میرود.

این شیوه ها بالای اکثر درختان مثمر که به یک پایه مادری مشخص نیاز دارند، ویا هنگامی که قلمه ها به صورت مطلوب ریشه نمیکشند ویا ریشه های کافی برای اتکای درخت مطلوبه تشکیل نمیگردند به کار میرود. پندک و شاخچه پیوند میتواند بعضی مشخصات پایه مادری، مثلاً مقاومت در برابر سردی زمستان، مقاومت در برابر خشکسالی، ویا مقاومت در برابر امراض، را به نبات نهایی منتقل نماید.

برای کامیابی پیوند، تولید یک نبات مستلزم (حد اقل) پنج عنصر مهم است:

۱. پایه مادری و پیوند باید با هم توافق داشته باشند. آنها باید قادر به اتحاد باشند. معمولاً، ولی نه همیشه، نباتات وابسته به هم، از قبیل دو وراثتی سیب، میتوانند با هم پیوند گردند.



شکل ۱۱: مقطع یک ساقه چوبی (منبع: Rost et al. ۲۰۰۳)

۲. بخش cambium وعایی شاخچه پیوند باید به تماس صمیمی پایه مادری قرار داده شود. در نباتات چوبی cambium یک طبقه خیلی نازک حجرات فعال در حال انقسام واقع در تحت پوست وجود دارد. cambium نسج هادی برای نبات فعال در حال رشد تولید مینماید (شکل ۱۱). سطوح قطع شده باید با هم به وسیله پیچانیدن، میخ زدن، فانه کردن و یا شیوه های مشابه دیگر محکم نگهداشته شوند. در شاخچه پیوند و پندک پیوند، cambium وعایی پندک یا شاخچه باید با cambium وعایی پایه مادری مقابل هم قرار داده شود. انکشاف سریع اتحاد پیوند لازم است تا که در زمان آغاز به باز شدن پندک آب و مواد غذایی از پایه مادری به پیوند برسد.

۳. عمل پیوند باید در زمانی که پایه مادری و پیوند در مرحله مناسب فزیولوژیک قرار داشته باشند انجام شود. معمولاً این به معنای آن است که پندک های پیوند باید در حال استراحت باشند. برای نباتات برگریز، چوب شاخچه پیوند در حال استراحت در زمستان جمع آوری شده و در درجات حرارت پایین به حالت غیر فعال نگهداری میگردند. با این حال، در مورد پندک پیوند، پندک ها در تابستان جمع آوری و مورد استفاده قرار میگیرند، هرچند پندک ها به علت بارز بودن نوک شاخچه در حال استراحت قرار دارند (نهایت شاخچه و همچنان برگ ها auxin تولید مینمایند که رشد پندک های جانبی را ممانعت مینماید). نظر به شیوه پیوند، نبات پایه مادری میتواند در حال استراحت و یا در حال رشد فعال باشد.

۴. فوراً بعد از تکمیل عمل پیوند، همه سطوح قطع شده باید از جدا شدن محافظت گردند. اتصال پیوند توسط نوار، موم پیوند، و یا نوار پارافین پوشانیده میشود. از نوار چسپ عادی نیز استفاده شده میتواند. همچنان، پیوند را میتوان در یک لایه مرطوب قرار داده شود.

۵. باید بعد از انجام عمل پیوند از پیوند ها به صورت درست مراقبت شود. شاخچه های که از پایه مادری پایین تر از پیوند رشد مینمایند اکثراً رشد مطلوب قسمت پیوند شده را مختل میسازند. در بعضی موارد شاخچه های قسمت پیوندی آنقدر زیاد نمو مینمایند که اگر اتکا داده نشوند و یا بسته نشوند و یا قطع نشوند خواهند شکست.



شکل ۱۲: مراقبت درست پایه های مادری پیوند شده (لورا امیورگنیا)

۱-۱. پندک پیوند



شکل ۱۳: نهال های پیوندی ناک در مرکز انکشاف باغداری هرات، ۲۰۰۹ (لورا امبورگیا)

اکثر درختان مثمر به وسیله پندک پیوند تکثیر میگردند. این شیوه معمولاً در اواخر تابستان انجام میشود ولی هر زمانی که پندک ها پخته و در حال استراحت اند و هنگامی که پوست ساقه فعال باشد (یعنی هنگامی که پوست به آسانی از ساقه جدا شده بتواند) صورت گرفته میتواند. هنگامی که در آغاز فصل نمو انجام میشود، یعنی پیوند ماه سرطان، امکان صرفه جویی یک سال وجود دارد. خطر این وجود دارد که شاخچه جدید به قدر کافی قوی و بالغ نخواهد بود که بتواند یخبندان زمستان را تحمل نماید. گزینه و معمول تر دیگر عبارت از پندک پیوند در اواخر تابستان ویا در آغاز مرحله استراحت میباشد. این به معنای آن است که پندک تا بهار آینده در حال استراحت باقی میماند.

این شیوه تنها برای نباتات پایه مادری جوان ویا شاخه های کوچکتر نباتات بزرگتر قابل اجرا میباشد. ضخامت ساقه یا شاخه نهال های که پیوند میگردد نباید از ۲ سانتی متر ضخیم تر باشد.

۲-۱. شاخچه پیوند



شکل ۱۴: درخت پیوندی در جلال آباد (ادی ورنون)

در شاخچه پیوند، یک پارچه کوتاه ساقه دارای یک یا چند پندک داخل پایه مادری ساخته میشود. این کار معمولاً در اواخر زمستان ویا اوایل بهار انجام میشود. این شیوه برای انگور، سیب، آلبالو، چهارمغز و درختان مثمر دیگر صورت میگیرد. مانند پندک پیوند، لازم است تا طبقه cambial دو نبات به تماس خوب همدیگر قرار داشته باشند.

بر خلاف پندک پیوند، که میتواند قبل ویا بعد از فصل نمو انجام شود، اکثر شاخچه پیوند ها در هنگام زمستان و اوایل بهار که هم پیوند و هم پایه مادری هنوز در حال استراحت اند، صورت میگیرد. قوریه داران میتوانند از بین انواع مختلف پیوند ها انتخاب نمایند. در این قسمت تنها انواع بنیادی شاخچه پیوند به روی درختان مثمر قوریه توضیح میگردد.

همه شاخچه پیوند ها باید فوراً بعد از تکمیل عمل پیوند، به وسیله یک پوش محافظوی پوشانیده شوند. نوار چسپ عادی یک ماده خوب است که به خوبی چسبیده و اتصال پیوند را محافظت مینماید. یک نوار چسپی را انتخاب کنید که قابلیت کشش و چسپندگی شان خوب باشد. به این منظور نوار چسپ خوب آن است که به روی خودش به خوبی بچسبد. این نوار بیش از حد کش نشود در غیر آن باعث ایجاد درز یا فرسودگی آن میگردد. نوار چسپ های خوب در سراسر تابستان اول دوام مینمایند، که بعد از آن به نوار چسپ نیازی وجود ندارد.

برای مطالعه شرح عملی شیوه های معمول پندک و شاخچه پیوند به قسمت ۴ این رهنما مراجعه شود.

قسمت ۴

تنظیم قوریه ثبت شده درختان مثمر

بعد از مطالعه قسمت ۴ قادر به توضیح موارد ذیل خواهید بود:

- طرز پلانگزارى و احداث يك قوریه تجارى كه در مؤسسه ملی قوریه داران افغانستان ثبت گردد
- طرز تطبیق درست تخنیک های تکثیر برای تولید نهال های پیوندی با کیفیت عالی
- طرز مراقبت از درختان تا زمانی که آماده کشیدن و فروش میگردند
- طرز تطبیق دقیق هدایات منابع باوری

آموزش ساحوی

بخش آموزشی ذیل یک کار «عملی» خواهد بود. برای این فعالیت مرکز انکشاف باغداری، باغ نمایشی یا فارم یکی از اعضای انجمن قوریه داران مناسب خواهد بود.

برای انجام این فعالیت ساحوی باید اشتراک کنندگان را به گروپ های ۴ تا ۵ نفری تقسیم نمایید تا به همه فرصت انجام کار های عملی فراهم گردد.





آموزش ساحوی ۱

آماده سازی و احداث قوریه درختان مثمر

مهمترین ملاحظات برای آماده ساختن و احداث قوریه درختان مثمر شامل موارد ذیل اند:

- پلان گزاری تولید درختان مثمر حد اقل دو سال پیشتر از موعد
- غرس تنها مواد تصدیق شده از قوریه های درختان مادری تصدیق شده
- انتخاب ساحه درست
- رعایت دقیق هدایات منابع باوری

۱. فرمایش و خریداری مواد تکثیری تصدیق شده

برای احداث یک قوریه ثبت شده درختان مثمر، مواد تکثیری تصدیق شده، پایه مادری، پندک و شاخچه پیوند، و قلمه ها توسط قوریه های درختان مادری ثبت شده در مؤسسه ملی قوریه داران افغانستان فراهم خواهد شد.

وظیفه اصلی مؤسسه ملی قوریه داران افغانستان کسب معلومات بازار در مورد فروشات درختان و بر اساس این معلومات پیشبینی تقاضا، تخمین تعداد درختان برای تولید در سال آینده میباشد. قسمت عمده پلانگزاری تولید قوریه ها با دوران تولیدی عمومی ذیل مطابقت دارد:

زمستان سال ۱	کاشتن تخم پایه مادری؛ غرس پایه مادری در قوریه؛ شاخچه پیوند پایه های مادری غرس شده
تابستان سال ۱	اخذ پندک از قوریه درختان مادری، پیوند به روی پایه های مادری
زمستان سال ۲	قطع درختان تا اندازه پیوند کشیدن و فروش درختان تصدیق شده (از شاخچه پیوند سال ۱)
پایان زمستان سال ۳	کشیدن و فروش درختان تصدیق شده (از پندک پیوند سال ۱)



شکل ۱۵: شاخچه های پیوند تصدیق شده (ادی ورنون)

مواد تکثیری باید به صورت پیشکی فرمایش داده شود تا در موعد مناسب تحویل داده شوند؛ تحویلدهی زمستانی و اوایل بهار (حوت) در مورد شاخچه های پیوند و قلمه های سخت، و تحویلدهی تابستانی در مورد پندک پیوند و قلمه های نرم، به خاطر باشد که تعداد قوریه های درختان مادری ثبت شده محدود است و قوریه داران باید مواد مادری کافی برای تولیدات مورد نیاز خود به دست آورند. هر گونه مواد به دست آمده از یک قوریه درختان مادری تصدیق شده باید یک ورق شناسایی داشته باشد (شکل ۱۵).

پایه های مادری باید در اوایل بهار تحویل داده شوند. در هنگام تحویلدهی، قوریه دار باید وضعیت مواد را تصدیق نماید؛ مواد خشک شده، ملوث با عوامل مرضی ویا زخمی نباید قبول شود. اگر مواد دریافت شده فوراً غرس نگردند، باید در محل سرد و مرطوب نگهداری شوند تا از خشک شدن شان جلوگیری گردد.

۲. احداث قوریه درختان مثمر

۱-۲. مواد مورد نیاز

این قسمت به نهال های تخمی پایه مادری ارتباط دارد. تخنیک های قوریه داری برای غرس پایه های مادری کلونی، قلمه های ریشه دار و layering مانند تخنیک های میباشد که برای غرس نهال های تخمی به کار میرود.

- مواد تکثیری تصدیق شده: پندک و شاخچه های پیوند، قلمه ها، پایه های مادری و غیره.
- فیته اندازه گیری
- ریسمان نازک برای رجه نمودن قطار های نباتات
- تخته نهالشانی
- چوب برای نشانی نمودن چقوری ها
- پاروی حیوانی
- کود کیمیاوی DAP
- بیل برای حفر چقوری
- علامه های چوبی برای شناسایی قطار ها
- قلم های توش
- خریطه های نخ مرطوب برای محافظه ریشه نهال های پیوندی در جریان غرس نمودن
- سطل های آب

۲-۲. انتخاب ساحه قوریه

باید مطمئن شوید که اشتراک کنندگان بدانند انتخاب یک ساحه مناسب یکی از مهمترین جوانب قوریه داری است. از فهرست ذیل در آموزش ساحوی استفاده نمایید:



شکل ۱۶: خاک سنگین کلی هنگام خشک شدن در زیر میبارد (لورا امبورگیا)

- جای قوریه نباید در چهار سال قبل برای پرورش درختان مثمر (نهال های پیوندی یا درختان بالغ) مورد استفاده قرار گرفته بوده باشد، مگر این که خاک آفتاب داده شده باشد.

- ساحه نباید در معرض سیلاب قرار داشته باشد، و باید از مواشی محافظت گردد.

- ساحه باید در تمام سال به آسانی به آب دسترسی داشته باشد.

- خاک قوریه باید عمیق، ریگی لوم، با ساختمان بین البین بوده و زهکشی خوب داشته باشد.

- از خاک های که در هنگام تر شدن چسبنده و در هنگام خشک شدن سخت و درز درز میگردند اجتناب شود (شکل ۱۶).

- باید ارتفاع ساحات در نظر گرفته شود. هوای سرد از دامنه های بلند تر رو به پایین به طرف زمین های هموار با ارتفاع کمتر جریان نموده و «بسته های یخبندان» را میسازد. این اثر میتواند در صورت موجودیت موانع فیزیکی از قبیل موانع توپوگرافی (مثلا باد شکن های غیر قابل نفوذ) یک «بند هوایی» را ایجاد نماید (شکل ۱۷).



شکل ۱۷: ساحات شیب دار در شمالی (لورا امبورگیا)

- اندازه قوریه به تعداد نهال ها و انواعی که پرورش میگردد، و مدت نگهداری این نهال ها در قوریه بستگی دارد.

- ساحه باید مساحت کافی داشته باشد تا تعداد مطلوب درختان در بلاک های عین وراثتی به فاصله ۲۰ سانتی متر از هم در قطار های به عرض ۸۰ تا ۱۰۰ سانتی متر غرس گردند. حد اقل فاصله ۵ متر بین درختان قوریه و درختان مثمر دیگر اجازه داده میشود.



شکل ۱۸: قوریه در کوکران، ۲۰۰۸ (خ. تراپویس)

۳-۲. آماده ساختن ساحه قوریه

به اشتراک کنندگان ملاحظات عمده در مورد آماده ساختن زمین را توضیح نمایید:

- **ساختمان و حاصلخیزی خاک:** اگر مقدار کلی در خاک زیاد باشد، باید ریگ به خاک علاوه گردد تا نرم شود (یک خاک با ساختمان سبک تر ایجاد گردد) و تهویه آن خوب گردد. اگر ساختمان خاک خیلی خراب باشد، توضیح گردد که این را میتوان با مقدار زیاد بوره اره کهنه، ویا پاروی حیوانی کامپوست شده اصلاح نمود. این روش ها نگهداری آب، ساختمان و حاصلخیزی خاک را خوب میسازد.
- **شدیار:** خاک باید حد اقل به عمق ۳۰ تا ۳۵ سانتی متر خوب چپه شود و گذاشته شود تا برای چند روز در آفتاب خشک شود. این روش در کاهش گیاهان هرزه و آفات خاک و بهبود تهویه خاک کمک میکند. باید به تعقیب شدیار کامل قبل از کشت کردن زمین آماده کشت گردد.
- **هموار سازی:** زمین قوریه هموار شده و در صورت لزوم مشکلات زاهکشی به وسیله حفر خندق ها، هموار سازی ویا بلند ساختن بستر به کم از ۴۵ سانتی متر بالاتر از سطح آب حل گردد.



شکل ۱۹: (ا) شدیار خاک، و به تعقیب آن (ب، ج) هموار سازی (لورا امبورگیا)

۴-۲. کشت مستقیم تخم

به اشتراک کنندگان توضیح گردد انواعی که تحمل غرس نمودن در جای دیگر را ندارند مستقیماً در قطار های قوریه ها به فواصل معینه کشت میشوند. این نهال های تخمی به شکل *in-situ* (جای اصلی) پندک یا شاخچه پیوند میگردند.

- به مقدار ۲۰۰ کیلوگرام کود کیمیای DAP فی هکتار به خاک علاوه میگردد. همچنان، در صورت موجودیت، به مقدار الی ۲۰ تن پاروی حیوانی پوسیده شده در مزرعه فی هکتار نیز میتواند علاوه شود.
- **بستر قوریه نرم و هموار گردد.** بستر تخم ها باید ۱ متر عرض و ۸ تا ۱۵ سانتی متر ارتفاع داشته باشد.
- **در زمان تخم پاشی خاک باید مرطوب باشد ولی تر نباشد تا از امراض ریشه و تر شدن جلوگیری شود.**
- **قبل از تخم پاشی به روی کاغذ نقشه قوریه ترسیم گردد و در آن نشان داده شود که چه چیزی در کجا کشت میگردد.**
- **علامات چوبی تهیه و در پایان هر قطار نصب گردد تا نشان داده شود که در همان قطار چه چیزی کشت شده است.**
- **با استفاده از یک تخته نشانی، تخم ها در قطار های ۱ متر در ۰,۲۰ متر کشت گردند.**

- برای انواعی از قبیل شفتالو، تخم ها باید در خزان کشت شوند، تا به صورت طبیعی stratify گردند. این تخم ها باید از حیوانات مضر، به ویژه موش ها، محافظت گردند.
- بعد از تخم پاشی، تخم ها با یک طبقه نازک (۳ تا ۵ ملی متر) مالچ میده، ریگ یا بوره اره پوشانیده شوند. احتیاط شود که تخم ها خیلی عمیق کشت نشوند. عمق معیاری تخم پاشی دو تا سه چند اندازه قامت تخم میباشد.
- هنگامی که تخم ها جوانه زد، خاک بستر تخم باید به صورت یکنواخت مرطوب نگهداشته شود. هنگام آبیاری، باید به صورت عمیق و گاه گاهی آب داده شود تا ریشه ها عمیق رشد نمایند.



شکل ۲۰: آماده سازی بستر برای تخم های پایه مادری (ادی ورنون)

۲-۵. غرس نهال ها در محل مطلوب

بعضی نهال های تخمی سیتروس پایه مادری قبل از غرس شان در بستر قوریه کشیده شده و نظر به اندازه درجه بندی میشوند. غرس نهال های تخمی ریشه برهنه باید در زمان فصل استراحت غرس گردند. نهال های تخمی پایه مادری که از قوریه های درختان مادری خریداری میشوند و در قوریه پیوند و پرورش میگردند، همین مراحل باید دنبال گردند. به اشتراک کنندگان جزئیات مراحل نشانی نمودن ساحه نهالستانی توضیح گردد:

- به مقدار ۲۰۰ کیلوگرام کود کیمیای DAP فی هکتار به خاک علاوه گردد. در صورتی که موجود باشد، به مقدار ۲۰ تن فی هکتار پاروی حیوانی پوسیده شده نیز تطبیق شده میتواند.
- بستر قوریه نرم و هموار گردد. بستر باید ۱ متر عرض و حد اقل ۱۵ سانتی متر ارتفاع داشته باشد.
- قوریه به شکل قطار های انفرادی احداث میگردد.
- قبل از غرس، نقشه قوریه به روی کاغذ ترسیم و در آن نشان داده شود که چه در کجا کشت میشود.
- موقعیت نهالستانی در قطار های راست اندازه و نشانی گردد: ۲۰ سانتی متر به طول قطار و ۱ متر فاصله بین قطار ها برای میوه های خسته سنگی، و ۸۰ سانتی متر برای میوه های سیبی.
- علامات چوبی تهیه و در پایان هر قطار نصب گردند تا نشان داده شود که در همان قطار چه غرس شده است.
- یک چقری باریک به عرض و عمق کافی حفر شود که ریشه ها بدون قات شدن به طرف بالا غرس شده بتوانند. اگر خاک به قدر کافی سست باشد، میتوان بیل را داخل خاک نمود که بعد از کشیدن آن یک شکاف «V» مانند ایجاد میگردد و در آن ریشه ها فرو برده شده و خاک به اطراف ریشه لگد شود.
- فوراً بعد از غرس آب داده شود.

۶-۲. طرز العمل های غرس قلمه ها

به اشتراک کنندگان به صورت مرحله وار طرز تنظیم و انجام درست غرس قلمه های تصدیق شده توضیح گردد. در این قسمت غرس قلمه های پایه مادری توضیح میگردد. طوری که در قسمت های دیگر این مجموعه توضیح گردید، برای انواع مختلف طرز العمل های یکسان برای غرس قلمه های وراثتی های مطلوب به کار میرود.

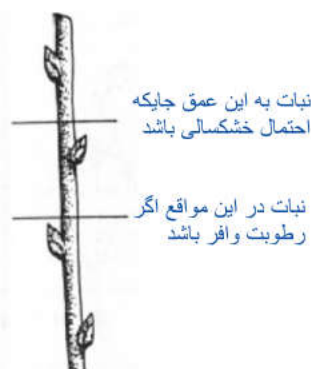
- معمولاً قلمه های سخت هر چه زود تر در زمستان تا اوایل بهار در قوریه غرس میگردند.
- به مقدار ۲۰۰ کیلوگرام کود کیمیاوی DAP فی هکتار به خاک علاوه گردد. در صورتی که موجود باشد، به مقدار ۲۰ تن فی هکتار پاروی حیوانی پوسیده شده نیز تطبیق شده میتواند.
- بستر قوریه نرم و هموار گردد. بستر باید ۱ متر عرض و حد اقل ۱۵ سانتی متر ارتفاع داشته باشد.
- قوریه به شکل قطار های انفرادی احداث میگردد.
- قبل از غرس، نقشه قوریه به روی کاغذ ترسیم و در آن نشان داده شود که چه در کجا کشت میشود.
- یک موضوع مهمی که باید به خاطر باشد و روی آن تأکید صورت میگیرد این است که هر قلمه یک «سر» و یک «زیر» دارد. باید قسمت «زیر» آن در خاک فرو برده شود تا ریشه بکشد. قسمت زیر به صورت راست و قسمت سر به زاویه ۴۵ درجه قطع شده میباشد.
- نباید گذاشته شود که قلمه ها خشک شوند، به ویژه در تابستان.
- قلمه های پایه مادری باید هر چه زود تر بعد از این که به قوریه میرسند غرس شوند.
- اگر همه قلمه ها در عین روز غرس شده نتوانند، قلمه های باقی مانده باید در خریطه ها در یک اتاق سرد نگهداری شوند.
- علامات چوبی تهیه و در پایان هر قطار نصب گردند تا معلوم شود که در همان قطار چه غرس شده است.



شکل ۲۱: غرس قلمه های تصدیق شده تاک انگور. هرات، ۱۳۸۶ (م. کریمی)

۶-۲.۱. قلمه های سیب، ناک، انار و انجیر

- خریطه های حاوی قلمه های یک وراثتی اخذ گردد. در یک وقت تنها یک نوع یا وراثتی پایه مادری غرس گردد.
- قلمه ها تنها در قطار دارای علامت شناسایی به غرس کننده داده شود. شماره پایه های مادری غرس شده در کتاب قوریه درج گردد.
- معمولاً قلمه های سخت ۲۵ تا ۴۰ سانتی متر طول دارند. معمولاً این ها به عمق معادل نیم طول شان غرس میگردند. اگر خطر از بین رفتن و یا یخ زدن قلمه ها وجود داشته باشد، باید سه بر چهار طول شان تحت خاک غرس گردد (شکل ۲۳).

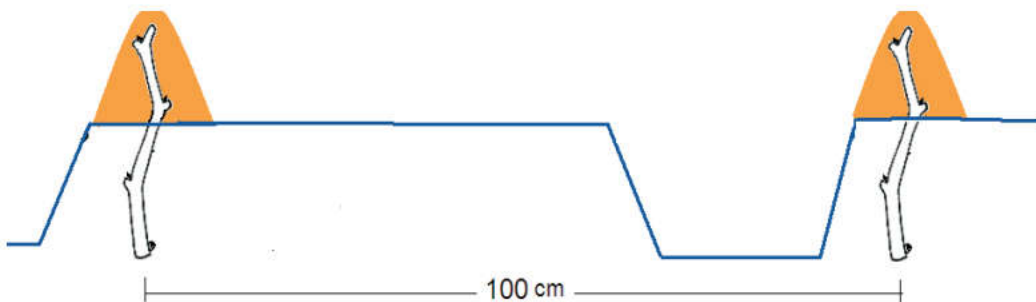


شکل ۲۲: قلمه های سخت
(Jackson and Looney, ۱۹۹۹)

- اگر خاک به صورت درست آماده شده باشد، باید فرو بردن مستقیم قلمه ها به خاک بدون نیاز به استفاده از بیل ممکن باشد.
- هنگامی که غرس کننده کار غرس یک خریطه را به پایان رساند، به قطار رفته، تعداد قلمه های غرس شده را حساب نمایید و کتاب قوریه را امضا کنید. آنگاه میتوانید خریطه دارای ورق شناسایی پایه مادری یا وراثتی را به غرس کننده دیگر بدهید.
- بعد از غرس هر چه زود تر قلمه ها را آب بدهید.

۲-۶-۲. قلمه های تاک انگور

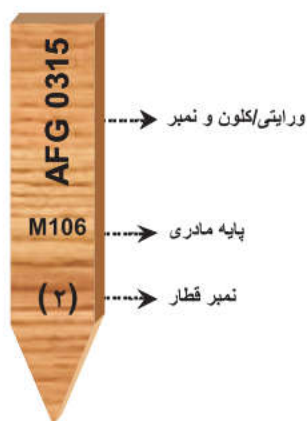
- خریطه های حاوی قلمه های یک وراثتی/کلون به ساحه غرس برده شود. در یک وقت تنها یک نوع یا وراثتی/کلون غرس گردد.
- قلمه ها تنها در قطار دارای علامت شناسایی به غرس کننده داده شود. شماره پایه های مادری غرس شده در کتاب قوریه درج گردد.
- قلمه های به عمقی غرس گردد که پندک دومی (از سر به طرف زیر حساب میشود) هم سطح خاک قرار گیرد (شکل ۲۴). اگر هنوز خطر یخ زدن وجود داشته باشد، قلمه ها با خاک سست پوشانیده شوند.
- هنگامی که غرس کننده کار غرس یک وراثتی/کلون را به پایان رساند، به قطار رفته، تعداد قلمه های غرس شده را حساب نمایید، اوراق شناسایی نبات را بررسی نموده و همه ارقام مربوطه را در کتاب قوریه درج کنید.
- بعداً، کلون/وراثتی دیگر به غرس کننده داده شود.
- بعد از غرس هر چه زود تر آب داده شود.
- هنگامی که در قوریه دوره یخبندان میرسد، قلمه ها با احتیاط توسط خاک پوشانیده شود از زمین کشیده شود تا پندک ها صدمه نبینند.



شکل ۲۳: دیاگرام غرس قلمه های تاک انگور (خ. تراپویس)

۷-۲. نصب علامات برای قطار های درختان مثمر

این بخش آموزش خیلی مهم است. باید خیلی تأکید نمایید که برای تنظیم وراثتی ها، نصب اوراق شناسایی و ثبت در کتاب قوریه به کار خیلی منظم و متمرکز نیاز است. روی اهمیت رعایت دقیق هدايات تأکید نمایید!



شکل ۲۴: علامه چوبی برای قطار های درختان قوریه

باید قبل از غرس نمودن، اوراق و علامات شناسایی همه قطار های هر قطعه قوریه ثبت شده به ترتیب صعودی نصب گردند.

موقعیت هر وراثتی/پایه مادری در قوریه باید قبل از آغاز به غرس نمودن به وسیله علامات چوبی نشانی شود. علامات باید در آغاز هر قطار و همچنان در مقابل هر گروپ نباتات یک وراثتی در یک قطار نصب گردند. در هر علامه شماره قطار، پایه مادری و نام یا شماره وراثتی که قرار است پیوند شود ذکر میگردد (شکل های ۲۵ و ۲۶)

روی علامات باید توسط توش های سیاه یا رنگ سیاه نوشته شود.



شکل ۲۵: پایه های مادری ناک پیوند شده، هرات، ۱۳۸۸ (لورا امیورکیا)

خیلی مهم!
نباتات عین وراثتی باید در عین قطار حفظ گردند.

۸-۲. استفاده از اسناد تصدیق شده مواد مادری

- هنگامی که قوریه داران مواد تکثیری تصدیق شده را دریافت میکنند، باید:
 - هر بسته را باز نموده و خود را مطمئن بسازند که اسناد منابع باوری (مثلاً بیجک، فهرست بسته بندی، ویا حواله تحویل) با محتوای بسته مطابقت داشته باشد.
 - ورق شناسایی تصدیق بررسی گردد.
 - دیده شود که کدام مواد فهرست شده در سند کمبود نباشد.
- بعداً، باید خریطه ها بسته شده و تا زمان استفاده از این مواد در یک محل سرد و سایه قرار داده شوند.



آموزش ساحوی ۲

تولید نهال های پیوندی مثمر تصدیق شده

در این آموزش ساحوی باید مطمئن شوید که اشتراک کنندگان موضوعات ذیل را بدانند:

- دوره معمول نهال های پیوندی قوریه باید حد اقل دو سال پیشتر پلان ریزی شود. پندک و شاخچه پیوند یک سال قبل از فروش نهال های پیوندی به باغداران انجام میشود.
- پندک و شاخچه های پیوند باید از قوریه درختان مادری پیش از پیش فرمایش داده شود تا از کمبود مواد نهالشان در زمان پیوند جلوگیری به عمل آید.
- پندک و شاخچه پیوند تخنیک های خیلی دقیق اند. این تخنیک ها به تمرین و آموزش جدی نیاز دارند.

۱. آماده ساختن ساحه برای پندک و شاخچه پیوند

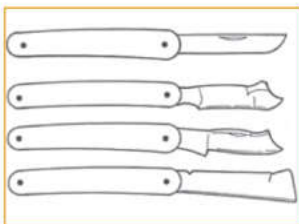
۱-۱. انتخاب و حساب پایه مادری



شکل ۲۶: قطار های علامت دار پایه مادری آلویالوی Colt (ادی ورنون)

- ☐ همه پایه های مادری که برای پیوند نگهداشته شده ند باید انکشاف متجانس داشته باشند.
- ☐ همه پایه های مادری با رشد ضعیف، سلامت ناکافی و یا دو ساقه ای کشیده شود. هر چند اکثر قوریه داران به این کار تمایل ندارند، ولی این کار برای یک قوریه ثبت شده ضروری میباشد.
- ☐ پایه های مادری باقی مانده بعد از انجام انتخاب پایه مادری حساب شوند. این ارقام برای طراحی نقشه قوریه خیلی مهم اند.
- ☐ ساحه باید قبلاً به وسیله علامات چوبی نشانی شوند. به همه پایه های مادری شماره وراثتی که قرار است به آن پیوند شود نصب گردد.

۲-۱. مواد مورد نیاز



شکل ۲۷: کارد های پیوند کردن (برگرفته از Hartman et al)

- ☐ یخدان برای نگهداری شاخچه های پیوند
- ☐ پندک/ شاخچه های پیوند تصدیق شده
- ☐ وسایل پندک و شاخچه پیوند: کارد های تیز، سنگ تیز گر، اره، قیچی شاخه بری (شکل ۲۸)
- ☐ الکھول یا مواد ضد عفونی دیگر
- ☐ دوا پاش
- ☐ نوار برای پیوند
- ☐ فهرست پایه های مادری که قرار است پیوند شود، کتاب قوریه و اوراق شناسایی تصدیق شده: برای پاک و خشک نگهداشتن اسناد از یک دوسیه پلاستیکی استفاده شود.
- ☐ نقشه قوریه: در دوسیه پلاستیکی قرار داده شود.

۲. طرز العمل ها برای پندک و شاخچه پیوند

هنگامی که شاخچه های پیوند به ساحه برده میشود، تدابیری برای جلوگیری از خشک شدن شان اتخاذ گردد. نگهداری شاخچه های پیوند در یک یخدان دارای یخ در سرد و مرطوب نگهداشتن شان کمک میکند. یخ باید در صبح روز پیوند کردن تهیه گردد. همیشه یخ باید در داخل یک ظرف بسته مثلاً خریطه پلاستیکی نگهداشته شود تا از ریختن آب به داخل یخدان (که رنگ روی ورق های شناسایی را میبرد) جلوگیری به عمل آید. دسته های جدا گانه پیوند ها که توسط پیوند کنندگان انتقال داده میشود در تکه های نخی مرطوب پیچانیده شده و یا در پلاستیک تاریک یا سیاه نگهداشته میشود.

قوریه دار احتمالاً سرپرست پیوند کنندگان خواهد بود. توضیح گردد که وی باید ماهر ترین پیوند کنندگان موجود در منطقه را استخدام نماید. پیوند کردن یک کار خیلی تخصصی میباشد. پیوند موفقانه کلید تولید مواد نهالستانی با کیفیت عالی میباشد.

فهرست کار ها برای عملیات پندک و شاخچه پیوند:

- ☐ فرمایش مواد درختان مادری حد اقل ۲ هفته قبل از آغاز عملیات پیوند کردن یاد آوری گردد تا تاریخ تحویلدهی مشخص و تائید گردد.
- ☐ معمولاً، شاخچه های پیوندی که بیش از چند روز نگهداری میشود باید دور انداخته شوند.
- ☐ توجه شود که قبل و بعد از پیوند کردن رطوبت مناسب در خاک تأمین گردد. قوریه سه روز قبل از موعد تعیین شده برای پیوند کردن آبیاری گردد.
- ☐ شاخچه های پیوند باید در هنگام عملیات پیوند کردن در داخل یخدان زیر سایه قرار داده شوند.
- ☐ در هر وقت تنها یک بسته خریطه شاخچه های پیوند به پیوند کنندگان داده شود تا از اشتباه جلوگیری به عمل آید.
- ☐ بسته ها در تکه مرطوب با خریطه اصلی دارای ورق شناسایی پیچانیده شود.
- ☐ با پیوند کننده پیش درخت مربوطه در قوریه بروید (شماره وراثتی به روی علامت قوریه باید با شماره وراثتی به روی ورق شناسایی تصدیق بسته خریطه یکسان باشد).
- ☐ از کارد های خیلی تیز استفاده شود.
- ☐ دست ها و وسایل را ضد عفونی گردد.
- ☐ هنگامی که یک بسته خریطه تمام شد، پیوند کننده بسته دیگر همان وراثتی را از سرپرست میخواهد، که باید طوری که توضیح گردید عمل نماید.
- ☐ باید سرپرست قوریه از کفایت کاری پیوند کنندگان نظارت به عمل آورد تا مطمئن شود که پیوند کردن به صورت درست انجام می یابد:
- ☐ طبقات cambium (نسج و عایی) پیوند و پایه مادری به تماس نزدیک هم باشند
- ☐ پلاستیک به شکل درست بسته شده باشد
- ☐ پلاستیک پندک را نبوشانیده باشد
- ☐ ارتفاع پیوند ۷ تا ۱۰ سانتی متر بالا تر از سطح زمین باشد
- ☐ فوراً بعد از پیوند کردن آب داده شود.
- ☐ یک ماه بعد، تعداد پیوند های کامیاب در کتاب قوریه ثبت گردد.

۱-۲. طرزالمعل های برای پیوند T

به اشتراک کنندگان توضیح گردد که در افغانستان پیوند T معمولترین تکنیک پیوند کردن برای تکثیر همه انواع درختان مثمر خسته سنگی، سیتروس، سیب، و اکثر درختان و بوته های زینتی میباشد (در بعضی کشور های دیگر اکثراً از پرخچه پیوند یا chip budding استفاده میشود). پیوند T در اواخر تابستان (سرطان و سنبله) در بعضی جا های کشور هوای سرطان برای پیوند کردن خیلی گرم است)، هنگامی که پایه های مادری به ضخامت یک پنسل میرسند، پوست از چوب به آسانی جدا میشود و حرارت بلند تابستان رو به کاهش مینهد، انجام میشود.

آماده ساختن پایه مادری:

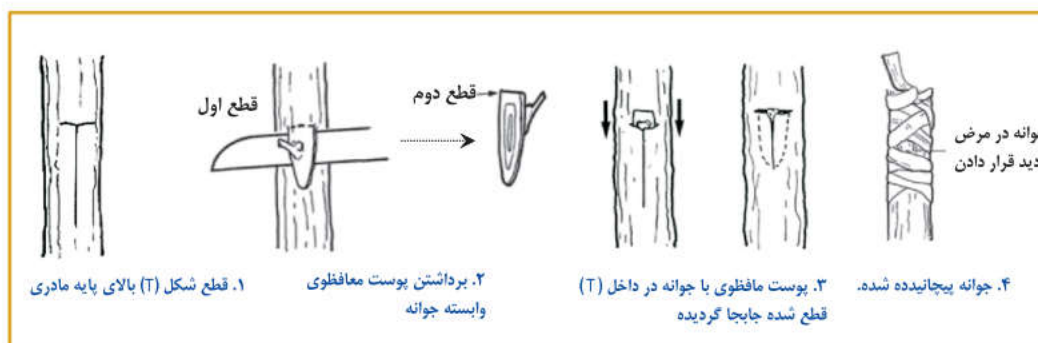
- هنگامی که بلندی پایه مادری در حدود ۳۰ سانتی متر برسد، باید برگ ها و شاخه های جانبی که در ۱۵ سانتی متری زمین قرار دارند قطع گردند.
- در اواخر تابستان، پایه های مادری باید به ضخامت یک پنسل رسیده باشند.
- قبل از انجام عملیات پیوند کردن، پایه های مادری خوب آبیاری گردند تا پوست به آسانی از چوب جدا شود.
- در زمان پیوند کردن، یک شق T به اندازه ۳ تا ۴ سانتی متر عمودی و ۱،۵ تا ۲ سانتی متر افقی به ارتفاع تقریباً ۲۰ تا ۲۵ سانتی متر از سطح زمین اجرا شود.
- کنار های شق توسط تیغ کارد یا جدا کننده پوست بلند ساخته شده و با احتیاط پوست سست شود.

آماده ساختن پیوند:

- یک شق سطحی که از پایین تر از پندک آغاز میشود و یک شق نازک بالاتر از پیوند در پوست اجرا شود.
- پندک جدا ساخته شود.

عملیات پیوند T:

- پیوند زیر دو لبه پوست پایه مادری فرو برده شده و به طرف پایین فشار داده شود.
- پیوند با پیچاندن محکم نوار های رابری یا نوار چسپ به دور ساقه بسته شود و از پوشاندن پندک اجتناب شود.
- اگر در جریان ۲ هفته از پیوند کردن دنباله بیافتد و یا با تماس جدا شود، احتمالاً اتحاد موفقانه صورت گرفته است.
- بعد از ۵ تا ۶ هفته نوار باید دور ساخته شود. پندک باید تا بهار آینده در استراحت باقی بماند.
- در اواخر زمستان پایه مادری تقریباً ۴ سانتی متر بالا تر از پندک پیوند شده قطع میگردد.
- در بهار پندک پیوند شده نمو نموده و پندک های دیگر پایه مادری که جوانه میزنند باید قطع گردند.
- در تابستان، کنده ۴ سانتی متره نزدیک تر به ساقه پیوندی جدید قطع میگردد.
- نبات پیوندی به صورت عادی در قوریه برای یک فصل پرورش شده، فروخته شده و در نخستین زمستان بعد از پیوند در باغ غرس میگردد.



شکل ۲۸: مراحل انجام پیوند T (بر گرفته از ۱۹۹۷ Hartman et al.)

۲-۲. طرز العمل های پرخچه پیوند یا chip budding

اشتراک کنندگان باید بدانند که در chip budding از لبه های محافظتی پوست طوری که در پیوند T وجود دارد استفاده نمیشود، و از جدا ساختن پوست نیز کار گرفته نمیشود. از این رو، این طریقه در بهار یا خزان انجام شده میتواند (در تابستان نیز امکان آن وجود دارد مگر این که هوا خیلی گرم باشد و پندک ها خشک شوند). قطر شاخچه های پیوند و پایه های مادری باید یکسان باشد. میتوانید توضیح کنید که هرچند chip budding در افغانستان مروج نیست، این یکی از شیوه های عمده پیوند برای تکثیر غیر زوجی وراثتی ها یا کلون های اکثر درختان مثمر میباشد. این یگانه سیستم پیوند کردن است که میتواند به روی پایه های مادری که دارای cambium های وعایی فعال یا در حال استراحت اند انجام شود. این طریقه میتواند در بهار تا خزان اجرا گردد.

□ آماده ساختن پایه مادری:

- نخست، حد اقل ۱۵ سانتی متر بالا تر از سطح زمین یک قطع عرضانی به زاویه تقریباً ۴۵ درجه در ساقه پایه مادری اجرا میشود.
- بعداً در حدود ۳ سانتی متر بالا تر از قطع نخست یک قطع رو به پایین در پوست پایه مادری اجرا میشود و کمی به چوب نیز فرو برده میشود. این قطع باید با قطع نخست پیوست شده و یک پارچه چوب جدا شود.

□ آماده ساختن پیوند:

- در این جا یک پارچه چوب با اندازه و شکل یکسان با پارچه چوب جدا شده از پایه مادری که حاوی یک پندک باشد تهیه میگردد.
- دنباله برگ باید قبلاً نزدیک به سر پندک در حال استراحت فوراً بعد از جمع آوری از درخت مادری در قوریه درختان مادری قطع و دور ساخته شده باشد.
- شاخچه پندک طوری گرفته شود که زیر آن نزدیک به بدن تان بوده و سر آن دور از شما باشد، نخست زیر شاخچه پندک در حدود ۱ سانتی متر پایین تر از پندک به صورت مایل ۴۵ درجه قطع گردد (تا با قطع عرضانی پایه مادری مطابقت نماید).
- قطع دومی بالا تر از پندک به طرف پایین در عقب پندک اجرا میشود تا با قطع اولی وصل گردد (این قطع باید مشابه به قطع اجرا شده در پایه مادری باشد).
- پندک باید به آسانی کشیده شود.

□ عملیات پرخچه پیوند:

- پایه مادری و پرخچه پیوند باهم طوری قرار داده میشود که cambia پندک و پایه مادری در برابر هم قرار گیرند. در صورت لزوم سر پرخچه پیوند یا chip bud قطع گردد تا با سر قطع پایه مادری میزان گردد.
- با نوار پیوند محکم بسته شود تا از خشک شدن شان جلوگیری گردد. پیوند را میتوان برهنه گذاشت.



شکل ۲۹: مراحل اجرای پرخچه پیوند یا chip budding (بر گرفته از ۱۹۹۷، Hartman et al.)

۳-۲. طرز العمل های پیوند زبانه یا whip and tongue



شکل ۳۰: پیوند whip and tongue (خ. تراویس)

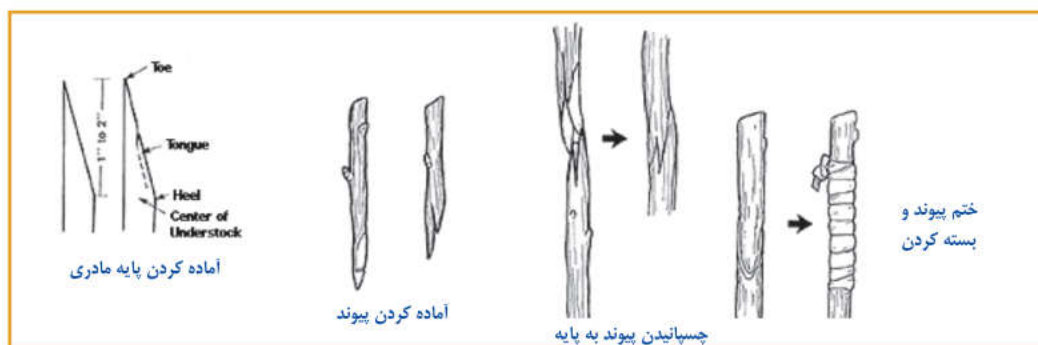
پیوند زبانه یا whip graft عمدتاً در درختان قوریه، معمولاً برای درختان سیب و ناک هنگامی که شاخه ها نسبتاً کوچک اند (قطر شان از ۱,۵ سانتی متر بیشتر نیست) و پایه های مادری با عین قطر پیوند وراثتی صورت میگیرد. پایه های مادری تخمی یا کلونی هنگام استراحت شان (دلو یا حوت) پیوند میشوند. این گونه پیوند متشکل از اجرای قطع های مشابه در پایه مادری و پیوند میباشد. این قطع ها باید با یک کش کار اجرا شده و باید سطح شان لشم باشد تا دو پارچه بتوانند یک اتصال پیوند خوب به میان آورند.

آماده ساختن پایه مادری و پیوند:

- پایه مادری با یک قطع مایل به قطر ساقه قطع گرد (طوری که در شکل ۳۴ نشان داده شده است). قطع باید چهار تا پنج مرتبه طولتر از قطع ساقه که پیوند میگردد باشد. یک قطع مشابه در قاعده پیوند نیز انجام شود.
- قطع «tongue» در یک نقطه به فاصله یک بر سوم مسافه بین نوک و قاعده قطع اولی آغاز شود. شاخچه پیوندی به همان طریقی که پایه مادری آماده شده بود، آماده گردد: با کارد تیز یک قطع مایل در شاخچه پیوندی اجرا شود طوری که در شکل ۳۱ نشان داده شده است).

عملیه پیوند:

- شاخچه پیوندی در پایه مادری طوری قرار داده شود که یکی بین دیگر قرار گیرد. توجه شود که طبقات cambium باهم میزان گردند.
- پیوند محکم گردد: اتصال پیوند با یک نوار پیوند ویا تار پچانیده شده و توسط wax یا رنگ پیوند بسته شود. هیچگاه گذاشته نشود که مواد مذکور باعث بریده شدن حلقوی ساقه گردند.



شکل ۳۱: مراحل اجرای پیوند whip and tongue (برگرفته از ۱۹۹۷, Hartman et al.)



شکل ۳۲: پیوند whip and tongue در املوک، جلال آباد ۱۳۸۸ (ادی ورنون)

۲-۴. طرز العمل های cutting graft (bench grafting)

۲-۴-۱. bench graft برای تاک انگور

توضیح شود که bench graft در قوریه ها به وسیله پیوند به روی یک قلمه بی ریشه تولید میگردد. از این تکنیک برای پیوند تاک انگور استفاده میشود. این پیوند در اواسط تا اواخر زمستان انجام میشود.

□ آماده ساختن پایه مادری و شاخچه پیوندی

- پایه مادری به طول تقریباً ۳۰ سانتی متر قطع گردد
- همه پندک ها قطع گردیده و یک قطع موازی به ساقه اجرا شود
- یک شاخچه که دارای یک پندک است قطع گردد

□ عملیه پیوند:

- به پایه مادری با استفاده از تکنیک پیوند whip and tongue طوری که در فوق توضیح گردید پیوند اجرا شود. (این کار میتواند به سرعت و دقت زیاد با استفاده از یک ماشین omega grafting که توسط بنیاد آقاخان در سال ۱۳۸۷ به افغانستان آورده شده بود انجام یابد).
- پیوند با نوار پلاستیکی بسته شده و تمام ساحه پیوند شده در grafting wax ذوب شده فرو برده شود.
- به تعداد ۵۰ تا ۱۰۰ قلمه پیوند شده در سطل آب قرار داده شوند، با هم بسته شوند و در یک خریطه پلاستیکی قرار داده شده و با یک تار رابری بسته شود. باید در خریطه هوا نفوذ کرده نتواند.
- قلمه ها در یک اتاق به حرارت ۲۵ تا ۳۰ درجه قرار داده شود تا بین پایه مادری و شاخچه پیوندی یک گره به وجود آید. پندک ها آهسته آهسته می پندند و ریشه های جدید به ملاحظه میرسد.
- قلمه ها از خریطه و از جای دارای حرارت بلند کشیده شوند. قسمت بالای پیوند شده برای یک ثانیه در grafting wax که نزدیک درجه ذوبان خود، یعنی پایین تر از ۷۰ درجه سانتی گراد، قرار دارد فرو برده شده و فوراً در آب سرد فرو برده شود.
- قاعده قلمه در یک وسط زرعی در داخل یک گلخانه خنک قرار داده شود.
- هنگامی که ریشه ها تشکیل گردید، و خطر یخبندان بهاری گذشت، نباتات را میتوان مستقیماً در باغ غرس نمود. اگر رشد جسمی بیش از حد باشد، تا جایی که تنها دو برگ باقی بماند، قطع گردند.



شکل ۳۳: مراحل انجام bench graft با استفاده از ماشین omega grafting (ادی ورنون)

۲-۴-۲. bench grafting برای سیب و ناک

ما از این تکنیک برای پیوند سیب و ناک استفاده مینماییم. پیوند به روی پایه های مادری که ریشه شان قطع شده باشد در اواسط یا اواخر زمستان صورت میگیرد.

آماده ساختن پایه مادری و شاخچه پیوندی:

یک پایه مادری از فرنگ آن قطع گردد

یک شاخچه پیوندی دارای دو یا سه پندک، با قطر مشابه به پایه مادری قطع گردد

عملیه پیوند:

به پایه مادری با استفاده از تکنیک پیوند whip and tongue طوری که در فوق توضیح گردید پیوند اجرا شود.

پیوند با نوار پلاستیکی بسته شده و تمام ساحه پیوند شده در grafting wax ذوب شده فرو برده شود.

نباتات پیوند شده در بین گلدان در یک اتاق گرم و آفتابی قرار داده شوند.

هنگامی که نباتات در بین گلدان ها پا بر جا گردیدند، جوانه های شاخچه پیوندی نمو نمودند و خطر یخبندان بهاری گذشت، نباتات را میتوان مستقیماً در باغ غرس نمود. اگر رشد جسمی بیش از حد باشد، سبک ساخته شوند.



شکل ۳۴: top grafting در سیتروس، جلال آباد، ۱۳۸۸ (ادی ورنون)

۲-۵. طرز العمل ها برای top grafting در سیتروس

پروژه انکشاف باغداری تکنیک های top working را برای پیوند پایه های مادری جوان سیتروس در جلال آباد عملی نموده اند. این تکنیک خیلی کامیاب ثابت شده و به حیث تکنیک معیاری تکثیر برای درختان سیتروس در ساحه پیشنهاد شده است. از این شیوه میتوان از فصل های بهار تا خزان استفاده نمود. در شرایط اقلیمی جلال آباد بهترین نتایج در ماه اکتوبر به دست آمده است.

آماده ساختن پایه مادری:

یک پایه مادری به اندازه پنسل با قطر ۱ سانتی متر انتخاب شود

پایه مادری به صورت عرضانی به ارتفاع ۲۰ تا ۲۵ سانتی متر از سطح خاک قطع گردد.

قسمت سر به صورت عمودی قطع گردیده و پوست برای داخل نمودن شاخچه پیوندی باز شود

آماده ساختن شاخچه پیوندی:

یک شاخچه پیوندی دارای دو تا چهار پندک از یک شاخه یک ساله که در جریان ۶ ماه سخت شده است قطع گردد (شکل ۳۵، ا، ب)

قاعده شاخچه پیوندی به اندازه ۲,۵ سانتی متر به صورت مایل قطع گردد (شکل ۳۵، ج، د)

عملیه پیوند:

پیوند با داخل نمودن شاخچه پیوندی در پوست باز شده پایه مادری صورت گرفته و توجه شود که طبقات cambium به تماس نزدیک همدیگر قرار گیرند (شکل ۳۵، ه، و)

پیوند با نوار پلاستیکی پیچانیده شود. (شکل ۳۵، ز، ح)

نباتات پیوند شده نخست در یک خریطه پلاستیکی، و بعداً با یک خریطه کاغذی قرار داده شوند تا از خشک شدن محافظه گردند (شکل ۳۵، ط، ی)

زیر خریطه ها با نوار چسب یا سیم بسته شود.

هنگامی که در پندک ها علایم جوانه زدن نمایان گردید، خریطه پلاستیکی کشیده شده و خریطه کاغذی برای یک هفته دیگر نگهداشته شود.

درخت پیوند شده را میتوان در باغ یک سال پیشتر از درختانی که با استفاده از شیوه های دیگر پیوند شده اند غرس نمود.



شکل ۳۵: طرز العمل های اجرای top grafting در سیتروس. این تکنیک در مرکز انکشاف باغداری جلال آباد توسط داکتر سانتوری کوپپرو در سال ۱۳۸۷ معرفی گردید (ا تا د) آماده ساختن پایه مادری و شاخچه پیوندی؛ (هـ تا ح) عملیات پیوند؛ (ط - ی) محافظت پیوند؛ (ک-ل) نبات نهایی (خ. ترابویس)



آموزش ساحوی ۳

فعالیت های زراعتی در قوریه

مهمترین ملاحظات در تنظیم قوریه شامل موارد ذیل اند:

- فعالیت های زراعتی به موقع، به شمول یک روش جامع زراعتی
- درختان قوریه مواد غذایی خاک را به مصرف می‌رسانند. بنا بر این، باید یک رژیم درست استعمال کود اجرا گردد.

۱. تربیه نهال های پیوندی

- پایه مادری در بهار بعد از پیوند هنگامی که پندک ها می‌پندند از قسمت سر قطع گردد. این قطع باید منظم و ۴ سانتی متر بالاتر از پیوند باشد.
- شاخچه های پایه مادری که غیر از پندک های پیوند شده باشند قطع گردند.
- قوریه داران می‌توانند شاخه های پایینی را تا حد اکثر ۳۰ سانتیمتر قطع نمایند.



شکل ۳۶: قطع نمودن شاخه های پایینی در قوریه (ادی ورنون)

۲. آبیاری

برای تنظیم درست آبیاری قوریه، به اشتراک کنندگان مراحل ذیل توضیح گردد:



شکل ۳۷: تنظیم آبیاری در قوریه (ادی ورنون)

- به حیث یک اصل کلی، هنگام آب دادن، همه ساحه ریشه نهال مرطوب گردد. آبی که پایین تر از ساحه ریشه نفوذ میکند مورد استفاده ریشه قرار گرفته نمیتواند و بنا بر این ضایع میشود.
- معمولاً، به ویژه در تابستان، بهتر است تا در اول روز یا صبح (هنگامی که تبخیر نظر به اوقات گرم روز یا چاشت کمتر است) آبیاری شود.
- اگر نهال ها توسط جویچه ها آبیاری می‌گردند، گذاشته شود که آب تا زمان نفوذ در بستر قوریه به عمق مناسب جریان داشته باشد. می‌توانید نفوذ آب را با استفاده از اسکنه معلوم کنید.
- تقسیم اوقات درست آبیاری برای درختان قوریه خیلی مهم است چون ریشه های آنها در هنگام غرس نمودن خیلی کوچک اند. تکرار و دوام هر مرتبه آبیاری نظر به نوع خاک و شرایط اقلیمی فرق میکند.

- از آبیاری بیش از حد، به ویژه هنگامی که زهکشی خاک خوب نباشد، اجتناب شود. این وضع نموی ریشه را محدود ساخته، ارگانیزم های پوسیده کننده ریشه را تقویه، و مواد غذایی را از خاک میشوید.
- با نموی برگ و افزایش طول شاخه ها تکرار آبیاری بیشتر شود. ممکن در سال دوم به دوره های طولانی تر آبیاری نیاز باشد.

۳. کنترل گیاهان هرزه

گیاهان هرزه با درختان مادری برای گرفتن مواد غذایی و آب از خاک رقابت مینمایند و همچنان کار های زراعتی را مختل میسازند. گیاهان هرزه میتوانند یک ساله (هر سال از تخم میرویند) و یا دایمی (از ریشه های زیر زمینی که با وجود خشکسالی و زمستان زنده میمانند میرویند) باشند. کنترل گیاهان هرزه دایمی مشکل است، به ویژه در زمین های که قبلاً برای پرورش درختان مثمر مورد استفاده قرار نگرفته و ممکن انواع مختلف گیاهان هرزه در آن جا گزین شده باشند. این گیاهان هرزه باید قبل از نهالشانی کنترل گردند؛ در غیر آن کنترل بعدی شان خیلی مشکل و زمان گیر خواهد بود. سکر های که از پایه مادری می رویند نیز گیاهان نامطلوب قوریه دانسته شده و ممکن کنترل شان مشکل باشد. باید ساحه اطراف درخت به فاصله حد اقل ۴۰ سانتی متر از گیاهان هرزه پاک نگهداشته شود.

گیاهان هرزه را میتوان به وسیله خیشاوه توسط دست و بیل کنترل نمود. نباید خاک در مسافه ۴۰ سانتی متری درخت عمیق بیل زده شود چون باعث صدمه به ریشه های مغذی که نزدیک به سطح زمین میرویند میگردد.



شکل ۳۸: خیشاوه توسط دست در قوریه. گیاهان هرزه باید به صورت مکمل با ریشه های شان کشیده شوند (لورا امبورگیا)

۴. کنترل آفات و امراض

در این قسمت آموزش، به قوریه داران اصول بنیادی کنترل آفات و امراض در قوریه توضیح میگردد. معمولاً قوریه داران افغانستان در مورد آفات و امراض معمولی که حاصلات شان را متأثر میسازد معلومات کمی دارند. از این رو، خدمات ترویجی خوب برای کمک به قوریه داران در قسمت شناسایی آفات و امراض عمده اهمیت زیاد دارد.

- تفاوت میان آفات و امراض برجسته شود. آفت باغداری میتواند پستاندار، پرنده، حشره، کنه و یا نیمتودی باشد که به نباتات صدمه میزند. مرض باغداری عبارت از حالت غیر صحی در یک نبات است که به وسیله قارچ، بکتیریا، ویروس و یا ارگانیزم های مشابه ویروس ایجاد میگردد.

- آفات انواع مختلف صدمات را که عمدتاً به ساختار تشریحی دستگاه تغذیوی و عادات تغذیوی شان ارتباط دارد به وجود می آورند.

- صدمه جویین: حشراتی که دهان شان اعضای جویده دارد نسج برگ را میخورند.
- صدمه سوراخ کردن و مکین: اکثر حشرات و کرمک ها در دهان شان اعضای سوراخ کننده و مکنده دارند. کلوروپلاست ها صدمه دیده و برگ ها خالدار به نظر میرسند. بعضی حشرات به شاخه ها و شاخچه ها حمله نموده و مواد غذایی را از فلویم شان میمکنند. در هنگام تغذی، ممکن انزایم های را تزریق نمایند که باعث واکنش در نبات میگردد. این واکنش به صورت زخم ها به

شکل ۳۹: راهبرد های جامع کنترل آفات. (ا، ب) نظارت از آفات در قوریه درختان مثمر (GPFA)؛ (ج) ضدغونی ساختن وسایل (خ. ترابوئیس)؛ دشمنان طبیعی آفات معمول؛ (د) lacewing (ه) ladybird beetles (Adams et al., ۲۰۰۸)

آفات و امراض عمده ی که میتوانند قوریه را متأثر سازند شامل موارد ذیل اند:

□ Aphids یا شپشک



شکل ۴۰: شپشک بالغ (PAN, ۲۰۰۱)

این یک آفت شایع است که در دهانش اعضای مکنده دارد. شکل نابالغ و بالغ aphid میتواند سه نوع صدمه را به وجود آورد: (۱) این حشره با استفاده از عضو مکنده خود یک عصاره هضم کننده را در فلویم نبات زرق میکند که باعث سوء شکل در اعضای جوان نبات میگردد؛ (۲) aphid یک ماده چسپناک به نام honey-dew (قطره عسل) تولید مینماید که اگر برگ را بپوشاند میتواند باعث کاهش فوتوسنتیز گردد و قارچ های تاریک رنگ (مثلاً sooty mould) به روی honey-dew نمو کنند؛ و (۳) عضو مکنده aphid میتواند ویروس ها را انتقال دهد. مهمترین aphid های درختان مثمر قوریه عبارت اند از: Woolly apple aphid (*Aphis pomi*) و rosy apple aphid (*Dysaphis plantaginea*) این شاخچه ها و برگ ها را نیز متأثر میسازد، ولی یک زهر را تزریق میکند که باعث سوء شکل برگ میگردد؛

green peach aphid (*Myzus persicae*) (شپشک سبز شفتالو) یک آفت مهم شفتالو است که باعث سرایت ویروس ها میگردد. این آفت تعداد زیاد نباتات میزبان به شمول سیزیجات و نباتات گلخانه ای دارد. اکثر aphid ها (به غیر از *A. pomi*) یک نبات میزبان بدیل تابستانی مثلاً بعضی گیاهان هرزه دارند. aphid ها شکارچیان طبیعی متعددی به شمول lacewing ها و Chrysopa ladybird ها (Coccinellids) و زنبور های طفیلی مختلف دارند. کنترل آفت: از حشره کش های وسیع الساحه که روی یک یا چند شکارچی طبیعی اثر سمی دارد اجتناب شود. یک تعداد پایه های مادری سیب مقاوم به woolly apple aphid از قبیل MM ۱۰۶ و MM ۱۱۱ وجود دارد.

□ Two Spotted Spider Mite (*Tetranychus urticae*)



شکل ۴۱: کنه بالغ (PAN, ۲۰۰۱)

این آفت از اجزای حجروی (به شمول کلوروفیل) از طریق نفوذ به سطح برگ اکثراً از سطح تحتانی و از بین بردن یک حجره ویا گروپی از حجرات در هر ساحه، تغذی مینماید. صدمات به شکل لکه های زرد یا برونزی (در جا های که تعداد بیشتر کنه حضور داشته باشد) ظاهر میگردد. در چنین شرایطی ممکن در فوتوسنتیز یا ترکیب ضیایی کاهش به عمل آید. چون چندین نوع کنه های شکارچی مفید به حیث کنترل کنندگان بیالوژیک در افغانستان وجود دارند، در هنگام کنترل آفات کنه باید برای محافظت انواع مفیده کنه احتیاط شود.

کنترل آفت: حملات two spotted spider mite را میتوان با بعضی مواد حشره کش کنترل نمود. اما همه حشره کش ها میتوانند روی کنه های شکارچی زیان آور باشند.

□ Damping-off (*Pythium* and *Phytophthora* species)

این مرض مجموعاً از دو قارچ به وجود می آید. این نخستین مرضی است که میتواند در یک قوریه جدیدالاحداث، به ویژه در بستر تخم ها، به ملاحظه برسد. damping-off تخم های در حال جوانه زدن و نهال های خیلی جوان را متأثر میسازد. هر دو قارچ به صورت طبیعی در خاک وجود دارند، ولی در صورت رطوبت سپور های غیر زوجی تولید مینمایند که باعث مرض میگردد.

علامت: نهال های damped-off بالای زمین افتاده و خشک میشوند. دناوی مرض: damping-off را میتوان عمدتاً با استفاده از خاک عاری از مرض در قوریه جلوگیری نمود. این کار را میتوان با تعقیم قسمی به وسیله آفتاب دادن انجام داد. همچنان آبیاری محدود در هنگامی که نهال ها کوچک اند، و کشیدن فوری نهال های مرده ویا در حال از بین رفتن نیز کمک کننده میباشد.

Phytophthora Root Rot (*Phytophthora spp*)

این مرض هنگامی که نهال ها بزرگتر میشوند میتواند مشکل ایجاد نماید. این مرض بیشتر هنگامی که خاک برای مدت طولانی مرطوب بماند و هوا گرم باشد واقع میگردد. این مرض میوه های سیبی و خسته سنگی را متاثر میسازد.

علامه: در تابستان، برگ های نبات ممکن به رنگ سبز روشن معلوم شوند. در جریان فصل برگ های پایه های مادری مصاب رنگ قهوه ای سرخ رنگ را به خود میگیرند. نباتات مصاب کوتاه و برگ های شان کوچکتر است و رشد سالانه شان هم کمتر است. در ریشه های بیرون شده نیز نسج مرضی قهوه ای سرخ رنگ که به آسانی از نسج چوبی ریشه جدا میشود نیز به ملاحظه میرسد.

تداوی مرض: جلوگیری بهترین روش است چون هنگامی که phytophthora در خاک جاگزین شد امحای آن عملاً ناممکن است. تناوب درست زراعتی به کار برده شود؛ نهال های مثمر را در زمینی که در ۴ سال گذشته برای پرورش درختان ویا نهال های پیوندی مثمر مورد استفاده قرار گرفته باشد، نکارید. بیش از حد آبیاری نکنید و متوجه باشید که زهکشی زمین خوب باشد. نباتات را بالای بستر های بلند پرورش دهید. از آوردن خاک آلوده به قوریه، مثلاً توسط کفش ها، نباتات یا مواشی، اجتناب کنید. اگر phytophthora در قوریه دریافت شد، فوراً آبیاری ساحه آلوده را متوقف سازید چون آب میتواند مرض را منتشر سازد. نباتات مصاب و نباتات مجاور شان به شمول همه نباتات پایین آب مجرای آبیاری را کشیده و در خریطه ها جا به جا کنید. آنها را به یک محل دور برده و بسوزانید. نباتات را بدون قرار دادن در خریطه به جایی نبرید چون ممکن خاک یا برگ از این نباتات افتاده و باعث آلوده شدن نباتات دیگر در قوریه گردد. همه نباتات مشکوک کشیده شوند. در باغ های ممکن است تا از یک ماده ضد قارچ از قبیل metalaxyl (یعنی Ridomil Gold) به روی خاک استفاده شود (اگر به روی برگ ها پاشیده شود به ریشه ها نمیرسد) تا از انتشار بیشتر مرض به مواد سالم جلوگیری شود ولی قارچ به سرعت در برابر این ماده کیمیای مقاوم میشود. از مواد ضد قارچ برای تداوی نباتات مرضی نباید استفاده شود. در قوریه ها، مواد ضد قارچ نباید استفاده شوند چون ممکن علامه مرض را بدون از بین بردن مرض پنهان نمایند. نباتات این قسمت قوریه ممکن به علت خطر این که شاید ملوث باشند و باغ های باغداران را آلوده سازند تصدیق نشوند.

Powdery mildew (*Podosphaera leucotricha*)

این مرض به وسیله قارچ *podosphaera leucotricha* به وجود می آید. این مرض توسط نمای پودر مانند خشک خود، که عمدتاً روی سطح بالایی برگ ها دریافت میگردد، مشخص میشود. هوای خیلی گرم و خشک شرایط مناسبی را برای ایجاد این مرض فراهم میسازند. این قارچ میزبان های زیادی در بین درختان مثمر معتدله دارد.



شکل ۴۲: powdery mildew
به روی شاخچه سیب
(منبع: UCIPM, ۲۰۰۹)

علامه مرض: برگ های شاخچه های نهایی جدید در برابر مرض powdery mildew خیلی آسیب پذیر اند. مرض ابتدایی به شکل لکه های خاکستری/سفید نمد مانند به روی سطوح تحتانی برگ ها ظاهر میگردد. این لکه ها متشکل از کتلات mycelia و سپور ها (candidia) قارچ اند. با انتشار مرض سطح بالایی برگ ها نیز مصاب میگردد. برگ های مصاب شده تاب خورده و آبله در آن ها به وجود آید و بالاخره شکنند و نکروتیک میشوند.

کنترول مرض: درجه حرارت مهمترین عامل در انتشار مرض است. سپور های candidia بین ۱۰ تا ۲۵ درجه سانتی گراد انکشاف

مینمایند - درجه حرارت مطلوب برای انکشاف آنها ۲۰ تا ۲۲ درجه سانتی گراد است. درجه بلند رطوبت باعث سرایت آنها میگردد؛ بنا بر این، از این مشکلات میتوان با روش های خوب زراعتی که باعث جریان هوا و نفوذ روشنی میگردد جلوگیری نمود (قوریه ها و فرنگ ها نباید هیچگاهی بیش از حد متراکم باشند). شاخه بری شاخه های نقره فام میتواند قسمت زیادی از mildew ابتدایی را از بین ببرد. میتوان در بهار و تابستان با یک دواى ضد قارچ عمومی دوا پاشی انجام داد.

۵. استعمال کود کیمیاوی

استعمال کود کیمیاوی لازم برای نمو نباتات نظر به نوع نبات، اقلیم، فصل نمویی، منابع دیگر مواد غذایی و وضعیت خاک از لحاظ داشتن مواد غذایی فرق میکنند. در این جا برای کمک به اشتراک کنندگان در تهیه پلان درست استعمال کود کیمیاوی برای درختان مثمر قوریه شان توصیه های کلی فراهم میشود:

- در حدود تقریباً ۲۰۰ کیلوگرام فی هکتار کود DAP قبل از غرس کردن به خاک علاوه گردد.
- اگر پاروی حیوانی پوسیده شده موجود باشد، در هنگام آماده سازی خاک، علاوه گردد؛ میتواند تا ۲۰ تن فی هکتار استعمال گردد.
- مقادیر کم نایتروجن (به صورت مجموعی تقریباً ۱۵۰ تا ۲۰۰ کیلوگرام یوریا فی هکتار) استعمال گردد که در سراسر فصل نمویی تقسیم گردیده و مقدار اعظمی آن در اواخر جوزا تا اواسط سرطان استعمال میشود. کود فوراً قبل از آبیاری استعمال شود.
- در سال دوم مقدار کود افزایش داده شود تا رشد و نموی نبات تأمین گردد.

۶. جمع آوری و آماده ساختن درختان برای بازار

تا پایان زمستان سال سوم، نهال های پیوندی باید آماده فروش باشند.

- قبل از کشیدن، اوراق شناسایی تصدیق به درختان نصب گردد تا از گم شدن هویت درختان در هنگام کشیدن و جمع آوری جلوگیری به عمل آید. این عملیات باید تحت سرپرستی و نظارت کارمندان ذیصلاح صورت گیرد.
- قبل از کشیدن، توجه شود که خاک بیش از حد تر یا خشک نباشد؛ در صورت لزوم ۲ یا ۳ روز قبل آبیاری گردد.
- درختان توسط بیل کشیده شوند. این کار به دو نفر نیاز دارد - هر کدام به یک طرف نهال پیوندی - تا دو شیار انجام داده و بعداً درخت را بلند نمایند.
- فوراً بعد از بلند کردن، ریشه های نهال های پیوندی با مواد مرطوب پوشانیده شود تا از خشک شدن ریشه ها جلوگیری به عمل آید.
- سر بلند ترین درختان قبل از فروش به ارتفاع ۱,۸ متر قطع شود.
- ریشه ها یا شاخه های شکسته شده به صورت منظم قطع گردند.
- درختانی که ریشه های شان مصاب امراض اند رد شوند. بعد تر سوختانده شوند و از قطعه مربوطه در سال های بعدی برای پرورش نباتات قوریه استفاده به عمل نیاید.
- درختان باید هر چه زودتر به باغداران تحویل داده شوند. در صورتی که لازم باشد درختان برای چند روز نگهداری شوند، باید در یک حفره در یک جای سایه قرار داده شده و ریشه های شان با بوره اره یا خاک پوشانیده شده و آب داده شود.

در آینده، برای انکشاف صنعت قوریه داری در افغانستان باید درختان برای بازار نظر به نیازمندی های بازار محلی درجه بندی گردند. ارزش تجارتي درختان مثمر به خصوصیات مشخص ارتباط دارد، به شمول:

- حدود قطر ساقه (۲,۵ سانتی متر بالاتر از اتصال پیوند اندازه میشود)
- حدود ارتفاع: ۰,۹ تا ۱,۸ متر
- تعداد شاخچه ها: حد اقل ۳ تا بیش از ۹
- اتصال قوی و راست بین پایه مادری و پیوند

ج

ب

ا



شکل ۴۳: آماده ساختن درختان قوریه برای فروش.
(ا) کشیدن درخت؛ (ب، ج) نهال های پیوندی درجه بندی شده و آماده انتقال است (اندی ورنون)



آموزش ساحوی ۴

سیستم تصدیق درختان مثمر

۱. سیستم تصدیق درختان مثمر مؤسسه ملی قوریه داران افغانستان

در ماه حمل ۱۳۸۸ مؤسسه ملی قوریه داران افغانستان و اعضای آن تطبیق سیستم تصدیق درختان مثمر را به هدف فراهم آوری نهال های پیوندی درختان مثمر نوع مطابق به اصل تصدیق شده به باغداران تجارتی آغاز نمودند. در آینده، هنگامی که تسهیلات لازم بهداشت نباتی دستیاب گردید، نهال های پیوندی درختان مثمر نیز از لحاظ صحت و نمو تصدیق خواهند شد.

همه انجمن های محلی قوریه دارانی که عضویت مؤسسه ملی قوریه داران افغانستان را دارند در بین اعضای شان یک یا چند قوریه درختان مادری دارند. این قوریه های درختان مادری نقش مهمی در سیستم تصدیق دارند چون مواد تکثیری تصدیق شده، از قبیل شاخچه های پیوند، قلمه، پایه مادری و تخم مورد نیاز قوریه های دیگر را برای تولید نهال های پیوندی مثمر تصدیق شده تهیه مینمایند. هر انجمن قوریه داران از خود یک مأمور مسلکی دارد که از تطبیق درست سیستم تصدیق نظارت و سرپرستی مینماید.

۲. معیار های تولید درختان مثمر تصدیق شده

۱. هر محل نهالشانی باید توسط پروژه انکشاف باغداری منظور شده و در محل مناسب برای رشد و نمو سالم با کمترین خطر انتشار آفات و امراض موقعیت داشته باشد.

۲. آب آن باید آلوده نباشد (آب دورانی نباید مورد استفاده قرار گیرد، مگر این که به صورت درست و کافی تصفیه گردیده باشد). از ساحاتی که در آن آب از دیگر قوریه ها یا باغ های درختان مثمر داخل شود اجتناب به عمل آید.

۳. برای کاهش خطر امراضی که از طریق خاک انتقال مینماید، نباتات قبلی در چهار سال اخیر نباید درختان مثمر عین جنس بوده باشند.

۴. نباتاتی که در این سیستم شامل میگردند باید در وضعیت خوب رشد و نمو قرار داشته و آفات به صورت درست کنترل شده باشند. در قسمت کشت، آبیاری و دیگر روش های زراعتی تدابیر مناسب برای جلوگیری از انتشار امراض اتخاذ گردد.

۵. مواد و وسایل باید ضد عفونی گردند، و تنها برای نبات مورد نظر به کار روند. قیچی های شاخه بری باید بین شاخه بری درختان کلون های مختلف ضد عفونی گردند.

۶. نباید انواع گشته وجود داشته باشد (ولی اگر انواع گشته دریافت گردید، باید کشیده شود)

۷. نهال های پیوندی تصدیق شده باید به فاصله کافی از همدیگر غرس شوند تا هویت شان حفظ گردد. باید بین نهال های پیوندی کلون های مختلف در عین قطار فاصله مشخص (حد اقل ۸۰ سانتی متر) وجود داشته باشد.

۸. همه نهال های پیوندی تصدیق شده نظر به منبع پیوند و پایه مادری مشخص گردند. این معلومات باید در نقشه و علامات قوریه نشان داده شوند.

۹. به روی پایه های مادری پیوند مجدد صورت نگیرد مگر این که از عین منابع تصدیق شده مادری که قبلاً استفاده شده بود کار گرفته شود.

۱۰. نهال های پیوندی درختان مثمر که برای تصدیق شدن پرورش میشوند باید به روی پایه های مادری تائید شده از جانب پروژه انکشاف باغداری پیوند شده باشند. در آینده، پایه های مادری از درختان تخمی ثبت شده و یا فرنگ های تصدیق شده حاصل میگردد؛ تا آن زمان، نهال های پیوندی درختان مثمر که برای تصدیق شدن پرورش میگردند به روی پایه های مادری تصدیق نشده پرورش خواهند شد.

۱۱. مواد پیوند (پندک، شاخچه های پیوند) و پایه های مادری از قوریه های مادری ثبت شده حاصل گردد.

۱۲. نباید هیچ گیاه هرزه یا نباتات وسطی در قوریه وجود داشته باشد. زمین بلاک نهال های پیوندی تصدیق شده و مسافه ۵ متری اطراف آن از کشت کردن پاک نگهداشته شود و یا پوشش مورد تائید، و کنترل شده داشته باشد.

۱۳. همه نهال های پیوندی تصدیق شده دارای مشخصات سیستم تصدیق میتوانند در بسته های مطابق به شیوه تجارتي دارای ورق شناسایی که در آن کلون، پایه مادری و شماره تصدیقنامه ذکر شده است به فروش برسند.

۳. منابع باوری (قابلیت پیگیری)

اگر قوریه درختان مادری طرز العمل و معیار های سیستم تصدیق را به صورت درست و دقیق رعایت نماید، امکان پیگیری و تعقیب نهال های پیوندی درختان مثمری که یک باغدار خریداری مینماید از طریق سیستم قوریه تا مطابق منبع اصلی مواد جنتیکی (ارثی) وجود دارد.

مهمترین برتری سیستم منابع باوری شامل موارد ذیل اند:

- توانایی پیگیری و تعقیب منشاء جرم پلازم و اطمینان از این که نوع مطابق به اصل است
- آسانی در تعیین مقدار تولید
- تضمین کیفیت تولید و تنظیم

۴. ثبت و نگهداری ارقام

در بخش اخیر آموزش ساحوی، روی اهمیت تأمین و نگهداری دو نوع یادداشت تأکید شود:

۱. معلومات راجع به تنظیم قوریه

نگهداری ارقام مشاهدات و اهتماماتی که در نباتات در هنگام پرورش در یک قوریه درختان مادری اتخاذ میشود مفید واقع میشود. این ها شامل موارد ذیل اند:

- مشاهدات راجع به وضعیت آب و هوا
- خصوصیات رشد و نموی نباتات
- آفات و امراض
- تدابیر مدیریتی به شمول هزینه وسایل و لوازم (مواد از قبیل ماده حشره کش، کود کیمیایی و کارگر)

این ارقام برای تحلیل عملکرد وراثتی ها برای غور و بررسی بعدی و کمک در تصمیم گیری برای تنظیم و مدیریت بهتر امورات به کار میرود.

۲. معلومات برای تعقیب و منابع باوری

اسناد ذیل باید حفظ نگهداری شود:

- (ا) ارقام راجع به منشاء نباتات مادری؛ سند ارقام میتواند ورق شناسایی باشد. در مورد مواد وارداتی، یک بیجک، فهرست بسته بندی و یا حواله تحویل نیز باید حفظ گردد.
- (ب) کتاب ثبت (کتاب قوریه) تولید نهال های پیوندی، به شمول معلومات راجع به عملیات پندک و شاخچه پیوند.



شکل ۴۴: درختان مثمر تصدیق شده در یک قوریه ثبت شده. (ا) نهال های پیوندی تصدیق شده با ورق شناسایی؛ (ب) ورق شناسایی تصدیق که در آن منشاء مواد درخت مادری شرح شده است (م. اطهر)

اگر به کمپیوتر و پروجکتور دسترسی دارید، میتوانید پرزنتیشن ذیل را در هنگام جلسه با انجمن قوریه داران نمایش دهید (در ذیل کلیک کنید و یا CD ضمیمه راهنمای تان را باز نمایید):

پرزنتیشن شماره ۳: «قوریه درختان مثمر».

ضمیمه: فهرست قوریه های درختان مادری ثبت شده در افغانستان (۱۳۸۸)

کود قوریه	نام قوریه مادری	نام مالک	ولایت	ولسوالی	قریه	شماره تلفون
HER.۶۲۲۹	قوریه مادری گذره	عبدالعزيز	هرات	گذره	دهزق	
HER.۶۲۳۳	قوریه مادری انجیل	حاجی نعیم	هرات	انجیل	نوبادام	۰۷۰۰۴۰۱۹۷۱
JAL.۶۲۲۱	قوریه مادری کنر	روح الله	کنرها	اسعد آباد	دندانہ	۰۷۰۰۵۸۳۳۹۶
JAL.۶۲۵۱	قوریه مادری ننگرهار	آقا شیرین	ننگرهار	بهسود	جمالی	۰۷۹۹۳۲۰۲۰۳
JAL.۶۲۵۲	قوریه مادری لغمان	عبدالمسعود	لغمان	مهنترلام	بالا ده	۰۷۹۹۶۷۰۶۶۰
JAL.۶۲۵۳	قوریه مادری گردیز	نور آقا	پکتیا	گردیز	ده هزاره	۰۷۰۰۵۸۳۳۹۶
KAB.۶۱۵۷	قوریه مادری بگرام	عبدالمجید	پروان	بگرام	قلعه بشیر احمد	۰۷۹۹۴۳۴۱۹۸
KAB.۶۳۶۹	قوریه مادری میدان	طاووس	وردک	نرخ	خیر باغ ارغندی	۰۷۷۵۱۸۱۲۳۷
KAB.۶۶۱۰	قوریه مادری پغمان	حاجی نور محمد	کابل	پغمان	پایان	۰۷۰۰۸۱۵۱۹
KAB.۶۸۰۹	قوریه مادری شکردره	عبدالخلیل	کابل	شکردره	دولانه	۰۷۰۰۵۸۳۳۹۶
KAB.۶۸۹۸	قوریه مادری لوگر	شاه محمد	لوگر	پل علم	تاتور خانه	۰۷۰۰۲۰۵۶۲۱
KAB.۶۹۱۲	قوریه مادری سید خیل	عبدالمنان	پروان	جبل السراج	خواجه محمد خیل	۰۷۰۰۴۹۵۸۸۴
KAB.۶۹۳۲	انجمن داکتر وکیل	هدایت الله	وردک	نرخ	تشلق	۰۷۹۹۶۱۸۶۸۳
KAN.۶۰۹۵	قوریه مادری کندهار (محمد شفیع)	محمد شفیع	کندهار	کندهار	ده کوچی	۰۷۰۰۳۰۵۴۰۶
KAN.۶۱۶۹	قوریه مادری زابل	حاجی امان الله	زابل	قلا ت	جلال خان کلی	۰۷۰۰۳۸۲۸۱۷
KAN.۶۱۸۸	قوریه مادری کندهار (قسیم)	محمد قسیم	کندهار	دامان	محمدازو قلعه چو	۰۷۰۸۳۲۲۹۰۵
KAN.۶۱۸۹	قوریه مادری کندهار (اسدالله)	اسدالله	کندهار	کندهار	میرزا محمد خان قلعه چه	۰۷۰۰۳۸۹۱۵۱
KUN.۶۰۶۵	قوریه مادری امام قطیبه بغلانی	شاه محمد محقق	بغلان	بغلان جدید	لوگریان	۰۷۰۰۶۱۶۴۰۰
KUN.۶۱۰۹	قوریه مادری کننر	نور حضرت	کننر	کننر	زاخیل (۱)	۰۷۹۹۸۲۸۲۷۱
KUN.۶۱۷۵	قوریه مادری چنقار	حاجی محمد سرور	بغلان	پلخمري	نیاز الله دند غوری	۰۷۹۹۰۳۸۴۶۲
KUN.۶۲۱۰	قوریه مادری اندرابها	حاجی عبدالرحمان رحیم الله	بغلان	اندراب	سیاد	۰۷۰۷۵۱۰۶۵۱
KUN.۶۲۶۷	قوریه مادری تخار		تخار	تالقان	سر سنگ	۰۷۷۲۳۴۳۷۷۰
MAZ.۶۴۴۱	قوریه مادری خلم	فضل احمد	بلخ	خلم	چهارسوق	۰۷۹۹۸۸۱۰۳۰
MAZ.۶۴۴۱	قوریه مادری خلم فضل احمد	فضل احمد	بلخ	خلم	چهارسوق	۰۷۹۹۸۸۱۰۳۰
MAZ.۶۵۷۰	قوریه مادری ام البلاد	حاجی محمد اکرم	بلخ	دهدادی	شیخ آباد	۰۷۰۰۰۴۹۹۵۲
MAZ.۶۵۷۱	قوریه مادری ایبک	حاجی نور احمد	سمنگان	ایبک	خواجه اسماعیل	۰۷۹۹۱۰۲۳۹۷

مسئولیت موضوعات مندرج در این نشریه کاملاً به دوش IA K AGRAR CONSULTING GMBH

بوده و به هیچ وجه بازتاب دهنده دیدگاه های اتحادیه اروپا نمیباشد.

پروژه انکشاف باغداری

وزارت زراعت، آبیاری و مالداري

تعمير باغداری، جمال مینه، کابل، افغانستان

شخص مسوول: گریگ کولن، آمر تیم

afghanistanhorticulture@gmail.com

www.afghanistanhorticulture.org



تمويل پروژه توسط کمیسیون اروپا